

ALFONSO SCHMITT

**UMA CONTRIBUIÇÃO DE ESTUDO EXPLORATÓRIO DOS PRINCIPAIS
PROJETOS PARA VIABILIZAR A COMERCIALIZAÇÃO DOS CRÉDITOS DE
CARBONO NO ESTADO DO PARANÁ.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Departamento de Contabilidade, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito para obtenção do título de especialista em Gestão de Negócios

Orientador: Prof. Dr. Blênio César Severo Peixe.

CURITIBA

2008

AGRADECIMENTO

A todos os professores do Curso de Especialização em Gestão de Negócios da Universidade Federal do Paraná que pacientemente transmitiram além do conteúdo pragmático os seus conhecimentos pessoais para a formação de especialistas. Em especial ao professor Blênio César Severo Peixe orientador desta monografia. Agradeço também a todos os colegas do curso pela ajuda e incentivos para atingir todos os objetivos.

DEDICATÓRIA

A minha família e a todas as pessoas que de alguma forma contribuem para a preservação da vida no planeta Terra, nossa casa no Universo.

PENSAMENTO

“Disse também Deus: As águas, que estão debaixo do Céu, juntem-se num mesmo lugar. E apareça o elemento árido. E assim se fez. E chamou Deus ao elemento árido terra, e ao conjunto das águas, mares. E viu Deus que aquilo era bom. Disse também Deus: Produza a Terra erva verde que dê semente e produza árvores frutíferas que dêem fruto segundo a sua espécie, e que contenham a sua semente em si mesmas, para a reproduzirem sobre a terra. E assim se fez. E produziu a terra erva verde, que dava semente segundo a sua espécie e produziu árvores frutíferas que continham sementes em si mesmas. E viu Deus que aquilo era bom. E da tarde e da manhã se fez o terceiro dia” Antigo Testamento: Gênesis, Bíblia Sagrada.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: Total de atividades de projeto de MDL no Mundo.....	24
GRÁFICO 02: Número de Projetos brasileiros por escopo setorial.....	24
GRÁFICO 03: Número de Projetos Registrados.....	25
GRÁFICO 04: Preços praticados por tCO ₂ (tonelada carbono equivalente).....	31

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: Efeito Estufa.....	06
FIGURA 02: Emissão de Gases Nocivos.....	09
FIGURA 03: Seca na Amazônia.....	11
FIGURA 04: Campanha Plantemos para o Planeta.....	13

LISTA DE TABELAS

TABELA 01: Setores e Fontes de Atividades.....16

TABELA 02: Países Compradores de Créditos de carbono.....29

TABELA 03: Países Vendedores de Créditos de carbono.....30

LISTA DE SIGLAS

AND - Autoridade Nacional Designada no Brasil.

APP – Área de Preservação Permanente.

BECE- Brazilian Environment Commodities Exchange.

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento.

BIRD - Banco Mundial.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

BM&F - Bolsa de Mercadorias & Futuros.

CCX - Chicago Climate Exchange.

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e Caribe.

CH₄ - Metano.

CIE – Comércio Internacional de Emissões.

CN – Comunicação Nacional.

CO₂ - Dióxido de Carbono.

COPEL – Companhia Paranaense de Energia Elétrica.

CQNUMC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima.

CRE – Comércio de Redução de Emissões.

DCP - Documento de Concepção do Projeto.

DFID – Departamento de Desenvolvimento Internacional do Reino Unido.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

FGV ISAE – Fundação Getúlio Vargas e Instituto Superior de Administração e Economia.

FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná.

GEE - Gases de Efeito Estufa.

GEF - Global Environment Facility (Fundo Global para o Meio Ambiente).

GWP - Global Warming Potencial.

HFCs – Hidrofluorcarbonos.

IAPAR – Instituto Ambiental do Paraná.

IC – Implementação Conjunta de projetos.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change.

JICA – Agência de Cooperação Internacional do Japão

LACTEC – Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento.
MBRE - Mercado brasileiro de Redução de emissões.
MCT – Ministério de Ciências e Tecnologia.
MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.
N₂O – Óxido Nitroso.
OCEPAR - Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná.
ONU – Organização das Nações Unidas.
PCHs – Pequenas centrais Hidroelétricas.
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.
PFCs - Perfluorcarbonos.
RCEs - Reduções Certificadas de Emissões.
RE – Redução de Emissões.
SEAB - Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná.
SF₆ - Hexafluoreto de enxofre.
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.
SEMA – Secretária de Meio Ambiente.
SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental.
TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná.
TRS - Gases não oxidados de enxofre.
UE – União Européia.
UFPR – Universidade Federal do Paraná.
UNFCCC - *United Nations Framework for Climate Change Convention*.
USAID - Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional.

RESUMO

SCHMITT, A. **Gestão da Comercialização dos Créditos de Carbono no Estado do Paraná.** O presente trabalho visa estudar a viabilização dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo MDL no Estado do Paraná. Através do estudo dos principais projetos existentes no Estado, do levantamento sucinto das questões ambientais, da pesquisa das metodologias empregadas nos projetos, da caracterização deste mercado no Paraná, da pesquisa dos aspectos tributários que envolvem a comercialização e do fornecimento dos documentos necessários para quem pleiteia ingressar neste mercado. Esta compilação formou-se através de documentação indireta por pesquisa bibliográfica documental. O resultado deste estudo vem auxiliar empresas na montagem dos projetos de compensação de emissões e de seqüestro de carbono. Por fim, conclui-se que o Estado do Paraná tem grande potencial humano, territorial e governamental para abrigar esses projetos.

Palavras-chave: MDL, Créditos de Carbono e Protocolo de Kyoto.

ABSTRACT

SCHMITT, A. **Management Marketing of Carbon Credits for The State of Paraná.** The present work aims at to study how to make possible the projects of Clean Development Mechanism MDL in the State of the Paraná. Through the study of the main existing projects in the State, of the survey brief of the ambient questions, of the research of the methodologies used in the projects, of the characterization of this market in the Paraná, of the research of the aspects tributaries that involve the commercialization and of the supply of necessary documents for who pleads to enter this market. This compilation was formed through indirect documentation for documentary bibliographical research. The result of this study comes to assist companies in the assembly of the projects of compensation of emissions and carbon kidnapping. Finally, the State of the Paraná is concluded that you great human potential, territorial and governmental to shelter these projects.

WORLD KEY: MDL, Carbon Credits, Kyoto Protocol.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTO	iii
DEDICATÓRIA	iv
PENSAMENTO	v
LISTA DE GRÁFICOS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE SIGLAS	ix
RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
1. INTRODUÇÃO	01
2. METODOLOGIA DO TRABALHO DE PESQUISA	03
3. REVISÃO DE LITERATURA	05
3.1. ASPECTOS HISTÓRICOS DAS QUESTÕES CLIMÁTICAS.....	05
3.1.1. No Mundo.....	07
3.1.2. No Brasil.....	10
3.1.3. No Paraná.....	12
3.2. ESTUDO DAS PRINCIPAIS METODOLOGIAS PARA OS PROJETOS.....	14
3.2.1. Origem da Metodologia.....	23
3.2.2. Resumo das etapas de Projeto de MDL.....	25
3.2.3. Esquema de Elaboração do Projeto.....	26
3.3. EXEMPLOS DE PROJETOS DE MDL NO BRASIL.....	27
3.3.1. Bioheat Internacional.....	27
3.3.2. Projetos de aproveitamento do gás metano liberado por lixões das empresas.....	27
3.3.3. Projeto Carbono Social.....	28
3.3.4. Projeto Plantar.....	28
3.4. MERCADO DE CARBONO.....	29
3.4.1. Principais aspectos a serem considerados.....	29
3.4.2. O Mercado de Carbono em números.....	30
3.5. PRINCIPAIS ASPECTOS TRIBUTÁRIOS NO PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO.....	32

3.6. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA ESTRUTURAÇÃO DOS PROJETOS.....	34
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
6. ANEXOS.....	39
6.1. ANEXO 01 – Empresas de Consultoria e Projetos de MDL.....	40
6.2. ANEXO 02 – Mecanismos de Financiamento de Projetos de MDL.....	43
6.3. ANEXO 03 – Modelo de Documento de Concepção de Projeto de MDL.....	46
6.4. ANEXO 04 – Modelo para Elaboração de Projeto de Florestamento e Reflorestamento.....	59
6.5. ANEXO 05 – Modelo de Documento de Concepção Simplificado.....	72

1. INTRODUÇÃO

Nunca em toda história da humanidade os problemas gerados pelo aquecimento global foram tão debatidos como na última década. A natureza vem dando sinais claros de que se não frearmos o uso indiscriminado dos recursos e passarmos a defender um desenvolvimento sustentável, logo toda a vida no planeta estará ameaçada.

Freqüentemente assistimos nos noticiários catástrofes causadas pela natureza, seja sob a forma de tsunamis, queimadas, chuvas, ciclones, tornados e secas.

Todos os cientistas concordam sobre a necessidade da tomada de algumas atitudes a fim de mitigar os efeitos danosos do aquecimento global. Para tanto criou-se o Protocolo de Kyoto, no qual os países participantes concordaram em reduzir as emissões dos GEEs os gases de efeito estufa.

Neste contexto surgiram junto com o Protocolo alguns mecanismos de flexibilização que pretendem ajudar os países a alcançarem suas metas de redução das emissões além de cortar custos das iniciativas de reduções. Os três mecanismos são a Implementação Conjunta (IC), o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o Comércio das Emissões (CE).

O Brasil é um dos proponentes do MDL conhecido internacionalmente como *Clean Development Mechanism*, este mecanismo possibilita a implementação das reduções em países em desenvolvimento por meio de projetos que proporcionem produções mais limpas ou efetuem o seqüestro do carbono.

O assunto está causando uma conscientização global sobre a necessidade de mudança de hábitos e utilização mais racional dos recursos naturais, os gestores estão desenvolvendo medidas de utilização sustentável dos recursos naturais a fim de garantir um clima agradável na terra, para a preservação da vida animal e vegetal do planeta.

A gestão da comercialização dos créditos de carbono é parte importante do esforço para se retirar da atmosfera os gases de efeito estufa e permitir uma regulação mais adequada das temperaturas na superfície terrestre.

A comercialização dos créditos de carbono está sendo realizada em todos os Estados Brasileiros, o assunto é preocupante, pois diariamente são lançadas toneladas de dióxido de carbono para a atmosfera, por ano são lançados sete bilhões de toneladas de CO₂ na atmosfera. O Estado do Paraná possui um enorme potencial para este mercado tão promissor, entretanto, as empresas ainda encontram dificuldades na execução dos projetos de MDL e na gestão da comercialização dos créditos de carbono.

O Estado do Paraná encontra-se afetado pelo aquecimento global em função das altas concentrações de gases tóxicos que poluem o ar e dificultam o resfriamento natural. As perspectivas futuras são desalentadoras, pois não há solução a curto prazo que resolva a situação criada pelo ser humano.

O problema encontrado no presente projeto, refere-se à dificuldade que as empresas encontram para viabilizar os Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, pois este mercado emergente ainda não encontra-se regulamentado e o assunto é ainda permeado de muitas dúvidas.

O Governo do Estado tem se prontificado a participar e auxiliar as empresas e organizações interessadas em reduzir suas emissões, e um estudo direcionado sobre o processo de montagem e gestão de créditos de carbono viria a facilitar e estimular este mercado no Estado do Paraná.

O presente estudo justifica-se pois o levantamento dos processos de montagem dos projetos e as etapas junto aos órgãos competentes, irá facilitar a inclusão das empresas paranaenses nesse mercado. Dessa forma também auxiliando na mitigação dos danos causados ao meio-ambiente.

O objetivo geral deste estudo é detectar a viabilidade da comercialização dos créditos de carbono no Estado do Paraná. Por fim, este projeto tem como objetivos específicos: demonstrar a viabilização do comércio dos créditos de carbono no estado do Paraná; levantar questões relativas ao estado atual de degradação ambiental; estudar os aspectos jurídicos e de tributação sobre o tema; estudar a metodologia dos projetos de MDL; caracterizar o mercado de carbono no Estado do Paraná e fornecer os dados econômicos sobre este mercado.

2. METODOLOGIA DO TRABALHO DE PESQUISA

O presente trabalho de pesquisa deu-se através de documentação indireta por pesquisa bibliográfica, pelo ineditismo do tema as bibliografias sobre o tema ainda não são vastas. As fontes consultadas foram livros, manuais, internet e publicações periódicas.

Durante todo este estudo as siglas já de uso corrente no país foram mantidas em português e todas as demais foram compiladas na lista de siglas no início deste trabalho.

Este estudo foi dividido em etapas correspondentes à consecução de seus objetivos. Incluso e juntamente com as etapas que alcançam os objetivos o tema do trabalho vai sendo justificado e problematizado.

Como um dos objetivos deste estudo é levantar um breve panorama sobre as questões climáticas essenciais ao tema, na primeira fase deste estudo abordam-se temas inerentes ao mercado de carbono. Nesta fase levanta-se um breve panorama mundial, brasileiro e no Estado do Paraná. Neste tópico configura-se uma breve descrição dos problemas ambientais causados pelo aumento da temperatura, o efeito estufa e os principais gases GEEs.

Na segunda parte deste trabalho alcança-se outro objetivo específico o estudo das metodologias dos projetos de MDL, neste capítulo apresenta-se um estudo dessas metodologias inclusive citando-se alguns projetos já em execução e aprovados no Estado do Paraná, suas origens, um breve resumo das etapas que segue um projeto e fornece um esquema de elaboração de projetos de MDL.

Na terceira parte foi necessária uma pequena exemplificação de alguns projetos realizados no Brasil, pois fornecem informações importantes e podem servir como experiências a serem seguidas, existem muitos outros projetos espalhados pelo país mas os projetos citados aqui foram cuidadosamente escolhidos por terem sido experiências distintas e bem sucedidas. Com cases de transformação do metano dos lixões, reflorestamento, sequestro de carbono e queima de insumos transformadas em biomassa.

A quarta parte deste estudo preocupa-se em caracterizar o mercado de carbono através dos seus principais aspectos e por seus números atuais e previsões futuras.

Na quinta parte do trabalho traça-se uma pesquisa dos aspectos Tributários da comercialização dos créditos de carbono. Esta parte do estudo dá um enfoque jurídico-ambiental deste mercado.

Finaliza-se então este estudo com o fornecimento dos procedimentos determinados para que os projetos de MDL gerem Certificados de Redução de Emissão (CRE) comercializáveis. Na parte de Anexos deste trabalho é fornecido o modelo oficial da documentação exigida.

Nos Anexos encontram-se também uma lista das empresas que prestam consultoria e serviços na montagem dos projetos, bem como, uma lista dos principais instrumentos de financiamento.

Este estudo está todo compilado de forma a ajudar e apoiar quem pretenda promover, financiar ou apoiar projetos de MDL no Brasil e especificamente no Estado do Paraná.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Neste item da revisão de literatura destaca-se os seguintes tópicos: aspectos históricos das questões climáticas, estudo das principais metodologias para os projetos, exemplos de projetos de MDL no Brasil, mercado de carbono, principais aspectos tributários no processo de comercialização e os documentos necessários para a estruturação dos projetos.

3.1. ASPECTOS HISTÓRICOS DAS QUESTÕES CLIMÁTICAS.

Atualmente a preocupação com respeito ao aquecimento global tornou-se um dos assuntos mais importantes a serem tratados pela comunidade internacional. Os danos causados ao meio-ambiente estão cada vez mais evidentes e medidas urgentes de controle e prevenção devem ser tomadas.

Reconhecendo isso a comunidade científica e os governantes, passaram a reunir-se com o intuito de definir medidas a serem tomadas com relação ao desenvolvimento sustentável, após discussões que se desdobravam desde o início dos anos noventa, surge O Protocolo de Kyoto, ele foi elaborado como resultado da 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada no Japão, em 1997. A conferência reuniu representantes de 166 países para discutir providências em relação ao aquecimento global e à emissão dos gases de Efeito Estufa.

As primeiras manifestações a respeito dos assuntos ambientais remontam a metade do século XX, logo após a segunda Guerra Mundial, neste período surgiu a consciência de que o homem podia acabar com a vida no planeta. As bombas nucleares detonadas no Japão, Hiroshima e Nagasaki, desencadearam mostras pacifistas em defesa do meio ambiente e uma conscientização dos reflexos das ações humanas sobre os recursos naturais.

As questões econômicas que permeiam a sustentabilidade aliada ao crescimento datam do século XVIII, estes questionamentos surgiram como

efeito da Revolução Industrial que pregava o desenvolvimento econômico sem a preocupação com o uso racional dos recursos naturais.

Sabe-se que um fator fortemente determinante da sobrevivência das espécies na Terra é a temperatura, o equilíbrio térmico nos ecossistemas é quem subsidia o desenvolvimento da vida em toda sua diversidade.

O Efeito Estufa é quem regula a vida na Terra, sem ele a temperatura da Terra seria de até -32°C . O problema é o aumento da concentração dos chamados GEEs gases de efeito estufa que provocam o aquecimento global a níveis significantes. É sabido que a Terra vem se aquecendo em virtude do aumento do Efeito Estufa, causado principalmente pelo excesso de gases como o dióxido de carbono.

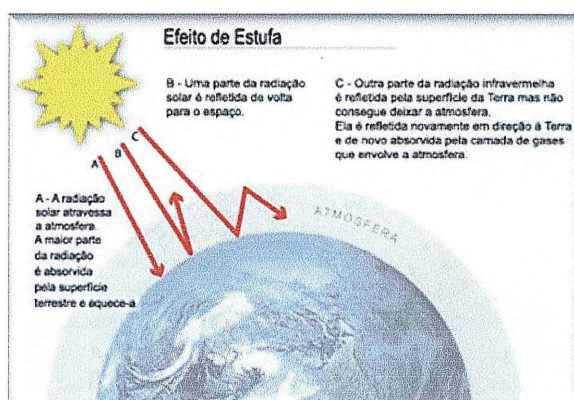


Figura 01: Efeito Estufa. Fonte: http://www.apolo11.com/mudancas_climaticas

Este aquecimento exagerado aumentou principalmente após a Revolução Industrial com o aumento do uso de combustíveis fósseis elevando os níveis de concentração de dióxido de carbono CO_2 em quase 50%.

Os principais gases do Efeito Estufa são o gás carbônico (CO_2), respondendo este por mais de 50% do efeito, o vapor d'água (H_2O), o metano (CH_4), o óxido nitroso (NO_2), o ozônio (O_3) e os compostos cloro – flúor – carbono os chamados CFCs.

O Efeito Estufa é um fenômeno atmosférico natural que vem sendo acentuado graças a ação antrópica do homem, mudanças no seu curso natural estão causando alterações na distribuição dos ecossistemas no planeta. Baseado nestas constatações o homem passou a valorizar os ecossistemas e a multiplicidade das funções destes.

Os subprodutos do conforto da vida humana na Terra, escapes de automóveis, fertilizantes, combustão incompleta, sistemas de calefação, etc. são os maiores causadores do aumento da temperatura no planeta já observada tanto por cientistas como pela população comum através da intensificação de calor e mudanças nas estações.

3.1.1. No Mundo

Segundo (LOVELOCK, 2006, p.82) antes do final do século XX, a humanidade era cética com relação à gravidade dos danos causados pelo aquecimento global e a maior parte da população mundial estava preocupada com o crescimento econômico incessante. Contrários a esse pensamento alguns poucos preocuparam-se em desenvolver sistemas de crescimento econômico sem custo ambiental, atitude que ajudou a inspirar o conceito de energia renovável.

É fato que nos últimos cem anos a temperatura média mundial subiu 0,75 graus Celsius. Em trinta anos, entre 1910 e 1940, a temperatura média do planeta se elevou 0,35 grau. No período entre 1970 e os dias atuais a temperatura subiu 0,55 grau. Nos últimos doze anos o planeta registrou onze recordes consecutivos de altas temperaturas.

Ainda segundo Lovelock em seu livro *A vingança de Gaia*, uma fonte fidedigna de previsões sobre o clima do novo século é o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC "Intergovernmental Panel on Climate Change"), esse órgão emitiu seu terceiro relatório de avaliação em 2001, onde concluiu-se que é evidente que a maior parte do aquecimento observado nos últimos cinquenta anos é devido a atividades humanas. Várias e incontestáveis evidências confirmam essa mudança:

- 1) A temperatura média da superfície da terra aumentou cerca de 0,6°C entre 1861 e 2000;

- 2) Os padrões de precipitação (chuvas) mudaram com uma maior incidência de chuvas mais fortes;
- 3) O fenômeno *El-Niño* tornou-se mais freqüente, persistente e intenso;
- 4) O nível do mar subiu de 10 a 20 cm entre 1900 e 2000.

No endereço eletrônico do MCT (<http://www.mct.gov.br/clima>) encontram-se também estudos sobre os problemas climáticos, reforçando o que foi visto em Lovelock, a respeito das mudanças climáticas que ainda estão por vir, reafirma-se o aumento do regime de chuvas citado anteriormente, entretanto, ressalta-se que além disso as chuvas também evaporarão mais rápido, deixando os solos mais secos nas épocas de cultivo. Os países mais pobres também serão os que mais vão sofrer com as secas, diminuindo o fornecimento de água potável ameaçando-se assim inclusive a saúde pública.

Também se prevê uma migração para os pólos, verões mais secos também resultarão na diminuição das safras, o derretimento das geleiras acarretará na expansão dos oceanos ameaçando zonas costeiras. O nível médio global do mar já subiu cerca de 10 a 15 cm no século passado e espera-se que o aquecimento global ocasione um aumento adicional de 15 a 95 cm até o ano 2100 (com uma "melhor estimativa" de 50 cm).

As mudanças climáticas são observadas ao redor do globo terrestre de forma bem nítida, seja na retração das geleiras, na diminuição em extensão e espessura do Mar Ártico durante o verão, no florescimento prematuro, no aumento do período de crescimento das plantas na Europa, na migração de espécies para outras áreas de maiores latitude e altitude, migração antecipada de pássaros, branqueamento dos recifes de corais, dentre outros fenômenos climáticos anormais.

Ainda segundo as projeções médias atuais do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), a média térmica global tende a aumentar em 2,10° C até 2100, o que acarretará em novas mudanças ao redor do globo terrestre.

Em (SISTER, 2007, p. 03), encontramos uma projeção dos danos que o aquecimento global causará no futuro, dentre tantos outros imprevisíveis, teremos o aumento das mortes decorrentes do aquecimento, estimadas em até trezentas mil pessoas, o nível dos oceanos deverá subir mais de seis metros e mais de um milhão de espécies deverão se extinguir completamente

até o ano de 2050. Na área hoje ocupada pela América Latina, o clima causará danos à agricultura, às reservas hídricas, ao ecossistema, além da disseminação de doenças.

Frear esses desastres ambientais compete a todos, para tanto Lovelock faz uma consideração bastante acertada:

Os economistas e políticos precisam conciliar a urgência de uma cessação rápida e controlada das emissões da queima de combustíveis fósseis com as necessidades humanas da civilização. O crescimento econômico é tão viciante para o corpo político como a heroína para um de nós. Talvez tenhamos que controlar a ânsia mediante um substituto mais seguro, uma metadona econômica (LOVELOCK, 2006, p.142).

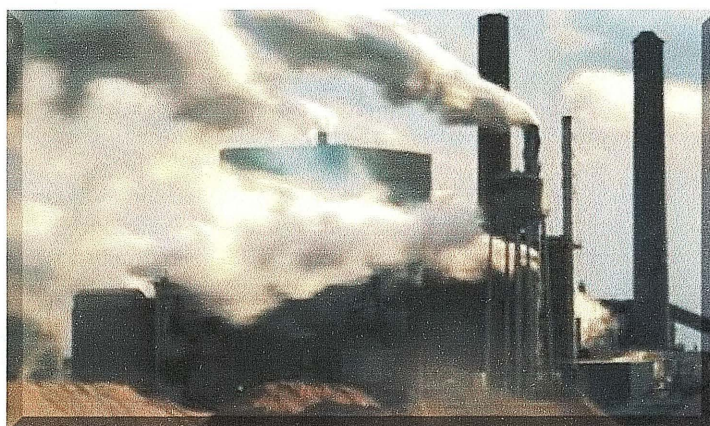


Figura 02: Emissão de Gases Nocivos. Fonte: www.diariodonordeste.com.br

Vale salientar que o aquecimento global é medido por instrumentos precisos, as medições são feitas por satélites e sondas flutuantes nos oceanos, estes instrumentos fornecem dados em tempo real. Medições também detectam a espessura e a extensão do chamado “permafrost” o terreno congelado do círculo Polar Ártico.

Em um cenário pessimista os cientistas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças climáticas (IPCC), estimam que a temperatura média do Planeta subirá até 4 graus até 2100. Estes mesmos cientistas afirmam que para 2100 o nível do mar pode subir a até 1,2 metro.

Pode-se também quantificar com precisão que a queima de combustíveis fósseis é responsável por 80% das emissões de CO₂. Ou seja, não há desenvolvimento econômico sem consumo de energia e esta energia depende da queima carvão, petróleo e gás natural. Outros 18% das emissões são provenientes das queimadas.

3.1.2. No Brasil

O Brasil possui uma das matrizes energéticas menos poluentes do mundo, em razão de 88% de sua energia ser gerada por hidrelétricas, mas continua sem deter o crescente desmatamento de suas florestas, a Amazônica em especial. Tanto as queimadas emitem os gases causadores das alterações climáticas, quanto a redução da floresta afeta sua capacidade de absorção de CO₂.

A maior preocupação com relação ao país diz respeito às queimadas e desmatamentos, que respondem por 75% das emissões de CO₂. Com relação a queima de combustíveis fósseis ocupamos a 16ª posição mundial, mas quando o assunto é desmatamento e devastação ambiental subimos para a quarta posição.

O Brasil tem no desmatamento sua maior fonte de emissões de gases de efeito estufa, para tanto o país deve reduzir o desmatamento e a destruição de suas florestas. O Brasil também deve investir no seu grande potencial energético através de fontes como energia solar e eólica.

O país ocupa a décima quinta posição entre os maiores emissores de CO₂, quase 25% das emissões nacionais são provenientes da indústria e da agricultura moderna, 75% das emissões são geradas na agricultura tradicional e nas atividades madeireiras ineficientes e predatórias.

Atualmente, o Brasil é responsável por 3% das emissões mundiais de gases responsáveis pelo aumento do efeito estufa. Em média, são lançados do país na atmosfera no mínimo 1 bilhão de toneladas de gás carbônico, 11 bilhões de toneladas de metano e 500 mil toneladas de óxido nitroso. Salientando que esses três gases são os principais responsáveis pelo efeito estufa.

A natureza é responsável por expelir gás carbônico pela respiração dos animais e pelos oceanos através da decomposição vegetal, a humanidade lança esse gás através da queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás. O gás carbônico permanece na atmosfera por 120 anos. O metano expelido na atmosfera é proveniente da natureza através da decomposição vegetal ou animal protegida do ar e pelas atividades humanas

decorre da criação de gado e da produção petrolífera, esse gás dura 10 anos. O óxido nitroso se origina na natureza através da decomposição do nitrogênio e das ações humanas através da indústria de fertilizantes e pela combustão do petróleo, esse gás dura 150 anos.

Além do desmatamento e do setor energético um dos grandes vilões da emissão de gases no país é a criação de animais ruminantes, estima-se que em média 6% de todo alimento consumido pelos rebanhos a nível mundial, seja convertido em metano liberado pela eructação dos ruminantes. Considerando-se apenas rebanhos bovinos, o país tem 170 milhões de animais e cada um deles é responsável pela emissão de 60 quilos de metano por ano.

O Brasil já sofre as conseqüências do aumento da temperatura mundial, no litoral com avanço do mar dezenas de praias podem desaparecer pois estão perdendo anualmente grandes faixas de areia e sendo tomadas pelo mar. Por exemplo, na cidade litorânea de Caiçara do Norte, Estado do Rio Grande do Norte, o mar avançou 50 metros nos últimos dez anos; oitenta casas sumiram e seus moradores foram forçados a abandonar a cidade. Um exemplo das mudanças climáticas foi a inusitada seca na Amazônia no ano de 2005.



FIGURA 03: Seca na Amazônia. Fonte: www.greenpeace.org.br

Como conseqüências futuras, uma das regiões mais secas do Brasil, o nordeste, irá sofrer uma redução ainda maior dos recursos hídricos, a vegetação semi-árida será substituída pelas vegetações áridas. Ou seja, haverá um processo de desertificação. As florestas tropicais serão palco da extinção de espécies.

Quase 50% das plantas do cerrado correm risco de extinção se a temperatura aumentar apenas em 1.7° C.

No Sudeste haverá o aumento das chuvas que causaram impactos diretos na agricultura e aumentaram o índice de inundações, enchentes e desmoronamentos nos grandes centros.

A escassez de chuva e a diminuição progressiva dos recursos hídricos, limitarão a diluição dos esgotos causando possíveis transbordamentos dos sistemas de esgotamento sanitários.

A geração de energia também ficará seriamente comprometida em determinadas regiões.

Irá crescer o número de doenças infecciosas transmissíveis, doenças como a dengue e a malária podem espalhar-se por todo o país.

Haverá também a ocorrência de violentas tempestades e incidência cada vez maior de tornados e furacões, principalmente na Região Sul.

A mais grave mudança no país diz respeito a vegetação na Amazônia, que se tornará segundo as previsões em uma região de savana ou cerrado já a partir de 2050.

O Brasil tem papel importante na chamada produtividade primária, graças a sua extensão de áreas verdes, onde a fotossíntese atua como um agente primordial, já que esta atua minimizando o efeito estufa antrópico.

3.1.3. No Paraná

O Paraná é um estado que tem a maior base da sua economia apoiada na agricultura e os efeitos das mudanças climáticas estão sendo cada vez mais sentidos e o setor vem avolumando prejuízos nos últimos anos. O Estado sofre mudanças ligadas diretamente ao ciclo hidrológico e à temperatura.

O efeito das mudanças climáticas ocorre tanto no aumento de tempestades como em períodos de estiagem cada vez mais prolongados. No Estado constantes manifestações climáticas como vendavais, granizo, incêndios florestais e de pastagens afetam e comprometem produtores. A escassez de

água afeta de forma direta a manutenção adequada de estabelecimentos criadores de aves, suínos e bovinos.

A atividade da suinocultura é considerada pelo Instituto Ambiental do Paraná um dos dois problemas ambientais mais sérios da região oeste do Estado. Pois gera grande volume de dejetos em um ponto concentrado, comprometendo a qualidade da água já que escorre para os rios, lagos e lençol freático e produz gás metano, como consequência da forma que é armazenado. A implantação de biodigestores, evita a eliminação do gás metano e ainda do óxido nitroso, sendo este último 310 vezes mais causador do efeito estufa do que o CO₂.

Visando minimizar esses problemas o Governo do Paraná, lançou em maio de 2005, o Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas Globais. O Estado também é um dos que mais tem contribuído com o seqüestro de carbono, através do Programa Mata Ciliar, e já promoveu o plantio de aproximadamente 65 milhões de muda que absorvem da atmosfera mais de 370 mil toneladas de CO₂. O Paraná também é tido como o maior parceiro brasileiro da ONU na campanha "Plantemos para o Planeta: Campanha do 1 Bilhão de Árvores".



FIGURA 04: Campanha Plantemos para o Planeta. Fonte: <http://vamosesfriaromundo.ning.com/>

3.2. ESTUDO DAS PRINCIPAIS METODOLOGIAS PARA OS PROJETOS.

Com o passar do tempo e com o aumento da conscientização do homem com relação aos problemas que suas ações causaram ao planeta, surgiram variadas formas propostas para o seqüestro dos gases causadores do Efeito Estufa, desde a preservação integral das florestas e do uso sustentável até mecanismos e instrumentos mais sofisticados.

A primeira reunião internacional sobre o meio ambiente aconteceu em 1972, foi a Conferência de Estocolmo na Suécia. Esta reunião aconteceu em decorrência do desastre ecológico da Baía de Minamata, no Japão.

A Conferência de Estocolmo deu o alerta para a preocupação com os limites do crescimento econômico, e concluiu que o crescimento exponencial da população e do capital industrial são causadores do esgotamento dos recursos naturais, da poluição ambiental e da fome sobrevinda destes. Nesta ocasião previa-se o esgotamento dos recursos naturais em menos de quatro gerações.

A segunda manifestação das preocupações concernentes ao desenvolvimento e suas conseqüências, foi influenciada pelo relatório Nosso Futuro Comum (CMMAD, 1988) divulgado por Gro Brundtland, ex-primeira ministra da Noruega. Este documento traz pela primeira vez ao cenário mundial o conceito de desenvolvimento sustentável. E, definiu as bases teóricas das discussões da ECO 92 ou RIO 92, conferência mundial sobre o meio ambiente promovida pela ONU na cidade do Rio de Janeiro.

O relatório Nosso Futuro Comum, traz a acertada premissa de que as gerações atuais devem atender as suas necessidades sem comprometer as necessidades das futuras gerações.

Segundo vários autores as gerações atuais devem desenvolver o equilíbrio ecossistêmico que defende um alto índice de diversidade de espécies como indicativo do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas. Segundo estes autores, quanto maior a biodiversidade e o equilíbrio dinâmico de suas populações maior a capacidade de suportar mudanças. Este conceito trata da sustentabilidade ecológica que defende um equilíbrio entre a dinamização econômica e a conservação da biodiversidade.

No ano de 1997 houve a formação do Protocolo de Kyoto. Segundo Araujo:

O protocolo tem como missão alcançar a estabilização da concentração de gases na atmosfera, reduzindo sua interferência no clima e, portanto, contribuindo para a sustentabilidade do planeta. Num primeiro esforço, estabelece metas e prazos para controlar quatro gases: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e hexafluoreto de enxofre (SF₆), acompanhados por duas famílias de gases, hidrofluorcarbonos (HFCs) e perfluorcarbonos (PFCs). (ARAUJO, 2007, p. 14).

O Protocolo de Kyoto determina que os países estabeleçam programas de reduções como também oferece mecanismos de flexibilização, os chamados mecanismos adicionais de implementação, que incluem além do MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo) a Implementação Conjunta (IC) e o Comercio de Emissões.

Vale salientar que entre estes mecanismos, o MDL é o único que permite a participação de países em desenvolvimento, como o Brasil, aliás, o mesmo deriva de uma proposta brasileira.

Em termos gerais o intento do MDL é prestar subsídio às Partes Não Anexo I da CQNUMC, os países que não possuem meta de redução são, em geral, países em desenvolvimento chamados Partes Não Anexo, para que viabilizem o desenvolvimento sustentável através da implementação da respectiva atividade de projeto e contribuam para o objetivo final da Convenção além de proporcionar subsídio às Partes Anexo I para que cumpram seus compromissos de limitação e redução de emissões de GEEs.

O que os projetos de MDL objetivam nos países em desenvolvimento é através de projetos reduzir a quantidade de emissões dos chamados GEEs ou a remoção de CO₂.

Isso torna-se viável através de investimento em tecnologias mais eficientes, substituição de fontes de energia fósseis por renováveis, racionalização do uso da energia e através do florestamento e reflorestamento.

Os projetos do MDL podem ser implementados por meio de parcerias tanto de setor público como do privado, independente da iniciativa todos os projetos devem obrigatoriamente, como referido acima, resultar na redução de emissões de gases de efeito estufa e/ou remoção de CO₂. Além de

contribuir para o desenvolvimento sustentável do país no qual será implementado.

Cabe citar que as quantidades relativas a reduções de emissão de gases de efeito estufa e/ou remoções de CO₂ atribuídas a uma atividade de projeto resultam em Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), medidas em tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente. Os projetos devem referir-se exclusivamente a determinados tipos de gases de efeito estufa e aos setores/fontes de atividades responsáveis pela maior parte das emissões, conforme previsto no Anexo A do Protocolo de Kyoto (ver Tabela a seguir).

Tabela 01: Setores e Fontes de Atividades:

REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA			
Energia	Processos Industriais	Agricultura	Resíduos
CO ₂ – CH ₄ – N ₂ O Queima de Combustível • Setor energético • Indústria de transformação • Indústria de construção • Transporte • Outros setores Emissões Fugitivas de Combustíveis • Combustíveis sólidos • Petróleo e gás natural	CO ₂ – N ₂ O – HFCs – FCs – SF ₆ • Produtos minerais • Indústria química • Produção de metais • Produção e consumo de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre • Uso de solventes • Outros	CH ₄ – N ₂ O • Fermentação entérica • Tratamento de dejetos. • Cultivo de arroz • Solos agrícolas • Queimadas prescritas de cerrado • Queimadas de resíduos agrícolas	CH ₄ • Disposição de resíduos Sólidos • Tratamento de esgoto sanitário • Tratamento de efluentes líquidos • Incineração de resíduos
REMOÇÕES DE CO ₂ *			
FLORESTAMENTO/REFLORESTAMENTO			
Remove: CO ₂ Libera: CH ₄ – N ₂ O – CO ₂			

*Remoções por sumidouro poderão ser utilizadas para atender os compromissos assumidos, tendo sido autorizadas pela Decisão 17/CP.7 do Acordo de Marrakesh. Apesar de haver emissão de gases de efeito estufa o resultado líquido é de remoção.

FONTE: LOPES (2002, p.14).

É preciso sinalizar uma necessidade de se clarificar os benefícios gerados pela conservação e pelo seqüestro de carbono, quantificando-se seu

custo, e a contribuição da preservação das florestas tropicais e remanescentes para a redução das emissões. Os projetos de MDL se apropriam dos créditos contábeis de elementos pertencentes à tabela periódica e daqueles que constituem bolsas de valores ambientais.

Uma unidade de RCE equivale a uma tonelada métrica de dióxido de carbono, computada de acordo com o Potencial de Aquecimento Global (Global Warming Potencial - GWP), índice divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*). Este índice é usado para padronizar as quantidades dos diferentes gases de efeito estufa equiparando-se em dióxido de carbono equivalente, assim sendo, reduções de diferentes gases podem ser auferidas. O GWP que será utilizado para o primeiro período de compromisso (2008-2012) é o publicado no Segundo Relatório de Avaliação do IPCC.

No estudo O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL: guia de orientação, sob a orientação geral de Ignez Vidigal Lopes, encontramos bem explicado este tema:

Uma unidade de RCE é igual a uma tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente, calculada de acordo com o Potencial de Aquecimento Global (Global Warming Potencial - GWP), índice divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*) e utilizado para uniformizar as quantidades dos diversos gases de efeito estufa em termos de dióxido de carbono equivalente, possibilitando que reduções de diferentes gases sejam somadas. O GWP que deve ser utilizado para o primeiro período de compromisso (2008-2012) é o publicado no Segundo Relatório de Avaliação do IPCC. (LOPES, 2002, p. 16).

Isto para o participante estrangeiro resume-se em oportunidade de cumprir suas metas de redução a um custo menor. Criando-se assim um novo mercado internacional, cuja moeda de troca é a emissão das RCEs. Para que os projetos de MDL sejam aprovados estes devem se submeter a um processo de aferição e verificação, junto aos seguintes órgãos: Conselho Executivo do MDL, Autoridade Nacional Designada, Autoridade Nacional Designada no Brasil (AND) e Entidades Operacionais Designadas.

Os projetos de MDL fomentam novas oportunidades e atrativos para o investimento externo nos países em desenvolvimento e ajudam as Partes do Anexo I a atingirem suas metas. No primeiro caso isso também se reflete em

desenvolvimento sustentável e contribuição para a mitigação do clima, o mesmo ocorre com as organizações não governamentais e com os bancos de desenvolvimento que ainda criam novos mercados. No segundo caso, Partes do Anexo I, ajudam na efetividade e no menor custo para atingirem as metas de redução de emissões.

Ganham também as corporações na redução das emissões, nas oportunidades de investimentos, nos ganhos de competitividade, no marketing institucional e na responsabilidade social. Para as empresas com foco específico reflete-se em oportunidade comercial e difusão de tecnologia.

Para associações isso significa novas oportunidades para membros e para corretores e intermediários é uma fonte de novos contatos comerciais. Por fim, para investidores institucionais isso significa diversificação da carteira de investimento e investimentos com responsabilidade social.

Espera-se também que os resultados para as atividades de projeto do MDL possam ainda incluir:

- 1) Recursos adicionais para se perseguirem as metas de desenvolvimento sustentável;
- 2) Aumento do investimento externo, possibilitando novos projetos e retirando barreiras de mercado;
- 3) Aumento da competitividade entre empresas competidoras.

Os governos dos países deverão promover também:

a redução de emissões de gases de efeito estufa de várias formas. Seja por intermédio de instrumentos econômicos, tais como impostos, taxas, subsídios, conjugados ou não a medidas de comando e controle mais convencionais, tais como o estabelecimento de padrões e quotas de emissão ou através da implementação direta de atividades de projetos de mitigação. (LOPES, 2002, p.41).

Atualmente o Brasil mostra-se bastante ativo para a implementação dos MDL no país, tanto que já ratificou o Protocolo de Kyoto, encorajou outros países a fazerem o mesmo e estabeleceu a autoridade nacional para supervisionar o MDL no país, contudo o governo ainda está desenvolvendo outras medidas.

Vale salientar que os efeitos das emissões de GEEs são globais, portanto, não importa em qual parte do planeta essas emissões serão

reduzidas. Isto permite que os países que possuam metas de redução de emissões de gases de efeito estufa possam utilizar-se deste mecanismo fora de suas fronteiras nacionais, aumentando dessa forma a flexibilidade e reduzindo custos de controle de emissões.

Os projetos de MDL no Brasil envolvem: co-geração de energia com biomassa; tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos e aproveitamento de biogás em aterros sanitários; substituição de combustíveis e/ou aumento de eficiência energética em processos industriais; instalação de biodigestores para captação de metano em granjas de confinamento (especialmente suinocultura); implantação de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs); e os projetos de reflorestamento.

No Brasil uma vasta biografia trata das atividades e das comprovações da eficiência dos projetos de reflorestamento em vários ecossistemas, que abrangem desde a floresta tropical aos cerrados. Sabe-se que nos projetos na floresta tropical usa-se como base a relação entre crescimento e biomassa de algumas espécies usadas em projetos de reflorestamento. Nestes projetos a eficiência de seqüestro é maior se comparados aos projetos com espécies exógenas como o eucalipto.

Entretanto, ainda não aproveita-se no país o grande potencial das áreas com manguezais que ocupam entre 10.000 e 25.000 Km². No Brasil uma ONG vem desenvolvendo o florestamento de uma lagoa transformada em laguna pela intervenção antrópica em Itaipu, Niterói-RJ e trata-se de um projeto pioneiro na área que envolve ecossistemas manguezais.

O desenvolvimento de projetos de seqüestro de carbono nos manguezais brasileiros

No Paraná encontram-se vários projetos em andamento e outros já autorizados, o Governo do Estado, já instituiu por meio de decreto o Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas Globais, decreto Nº 4888 de 31/05/2005 Publicado no Diário Oficial Nº 6986 de 31/05/2005, que apóia e estimula a criação de projetos de MDL no Estado. O Paraná responde por 6% do total de projetos em andamento hoje no Brasil. Abaixo segue uma lista separadas por categorias de ação no Estado:

a) Pesquisa:

IAPAR – variedades de grãos para biodiesel e prensas para óleo bruto, estoque de CO₂ em seringueiras.

EMBRAPA – Plataforma de Mudanças Climáticas.

FGV ISAE – Centro de Referência em Projetos de MDL.

UFPR – estoque de CO₂ em florestas, MC e saúde.

TECPAR – tecnologia para produção do biodiesel

b) Serviço:

TECPAR CERT – acreditação como certificadora da UNFCCC (*United Nations Framework for Climate Change Convention*).

Empresas de consultoria – ADD, BINI, etc.

Balcão FIEP MDL (SENAI/FIEP)

c) Organização:

Fórum Paranaense de Mudanças Climáticas Globais.

Os projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo em andamento no Paraná são:

d) Empresas:

- Co-geração de energia com bagaço - Usinas de açúcar Santa Terezinha.

- Geração de energia por PCH – BRASCAN Energética (2 usinas no Paraná).

- Reflorestamento e co-geração com biomassa – KABLIN (CCX)

- Co-geração com resíduos de madeira - RICKLI

- Manejo de dejetos de médios e grandes suinocultores – SADIA, AgCert

e) Setor público:

- Reflorestamento de RL de pequenos produtores- PR-BIO (SEMA/SEAB).

- Reflorestamento de APP de represas – COPEL.

- Geração distribuída base metano para saneamento ambiental - ITAIPU. (SANEPAR, produtores de suínos e aves, COPEL/LACTEC).

- Biocombustível – **PR BIOENERGIA** (SEAB / SETI).

f) Cooperativas:

- Manejo de dejetos de pequenos suinocultores – **OCEPAR**

g) ONGs:

- Regeneração da Mata Atlântica na APA de Guaraqueçaba - SPVS.

O Paraná tem um mercado promissor para os interessados em ingressar no mercado de carbono e contribuir para a redução do efeito estufa e já desenvolve diversas ações como, por exemplo, o plantio de matas ciliares, que pode ser inserido no sistema de Kyoto por isso é um dos estados que mais tem contribuído com o seqüestro de carbono, por meio do Programa Mata Ciliar, que já promoveu o plantio de aproximadamente 62 milhões de mudas.

Nesse contexto pode-se citar o caso da Sadia, uma das maiores empresas do setor de alimentos nacional, a empresa desenvolveu um projeto em suas granjas de suínos, com a implantação de biodigestores, que são equipamentos hermeticamente fechados que servem para tratar resíduos orgânicos. O Projeto de MDL foi implantado em duas granjas de suínos na cidade de Toledo, no Paraná. A Sadia já obteve a aprovação do projeto pelo governo brasileiro, através da Comissão Interministerial de Mudanças Climáticas, e está sendo encaminhado ao Comitê Executivo (*Executive Board*) da ONU para que possam ser emitidos os CER'S (Certificados de Redução de Emissões). Com isso, a implantação do projeto em todas as suas unidades produtoras pelo país, acarretará na redução de mais de 10 milhões de toneladas de CO₂ retido para ser comercializado nos próximos 10 anos.

Vale salientar que a atividade da suinocultura é considerada pelo Instituto Ambiental do Paraná um dos dois problemas ambientais mais sérios da região oeste do Estado. Pois gera grande volume de dejetos em um ponto concentrado, comprometendo a qualidade da água já que escorre para os rios, lagos e lençol freático e produz gás metano, como consequência da forma que é armazenado. A implantação de biodigestores, evita a eliminação

do gás metano e ainda do óxido nitroso, sendo este último 310 vezes mais causador do efeito estufa do que o CO₂.

Outro caso, é o da Sanepar, que está elaborando um projeto inédito no Estado na cidade de Cianorte, para gestão de aterro sanitário. A empresa vai apresentar à Caixa Econômica Federal pedido de financiamento para o projeto de MDL e espera nos próximos meses, aprovar o projeto na ONU. O Projeto da Sanepar intenta favorecer famílias de baixa renda que trabalham na reciclagem dos resíduos sólidos da cidade.

O Paraná também possui um Projeto de Carbono de reflorestamento que visa a Recomposição de Reserva Legal e Formação de Banco de Germoplasma (elemento dos recursos genéticos que maneja a variabilidade genética entre e dentro de uma espécie), em Pequenas Propriedades no Noroeste do Estado. Este projeto intenta o aumento da cobertura florestal, atender produtores pequenos e de baixa renda, gerar renda com a produção de madeira a médio e longo prazo, melhorar a qualidade genética de bancos de germoplasma e o pagamento do serviço de carbono.

Para a implantação desses projetos de pequena escala estipula-se que a fixação não exceda 8000 ton. CO₂/ano (~350ha), que seja exclusivamente implementado por comunidade de baixa renda e que os participantes tenham a posse legal das terras. O modelo de reflorestamento deste projeto definiu-se em stand misto de 1666 pés por hectare sendo, 1234 pés de eucalipto (75%) e 432 pés de mudas nativas (25%).

A Klabin uma empresa nacional com unidade no Paraná, foi uma das primeiras empresas brasileiras a integrar o CCX (Chicago Climate Exchange), bolsa internacional de intercâmbio de créditos de carbono. No Paraná a empresa desenvolve projetos que têm por base a substituição de óleo pesado por biomassa nas unidades do Paraná. Na unidade de Monte Alegre, a empresa utiliza produtos químicos ambientalmente mais corretos, tendo eliminado o uso de cloro elementar no branqueamento da celulose e na unidade de Telêmaco Borba, usa-se o tratamento dos gases de TRS, gases derivados do enxofre, minimizando os odores exalados.

No mesmo panorama de reduções de GEEs, encontra-se a Nutrimental, empresa paranaense de alimentos, que iniciou um programa de neutralização das emissões de gases de efeito estufa, na produção da sua barra de

cereais, o Nutry. O programa visa neutralizar 3,5 mil toneladas de gás carbônico geradas na fabricação do Nutry. A compensação será feita com o plantio anual de 7,8 mil árvores no Paraná, em regiões de mata ciliar. Com isso, as embalagens passarão a apresentar o selo Carbono Neutro, sendo a primeira e única empresa alimentícia do país a comprometer-se com um programa de ressarcimento ambiental.

Em Frangetto e Gazani encontra-se um apanhado das políticas do Estado do Paraná para os projetos:

Oferece incentivo adicional aos gastos em pesquisa e desenvolvimento. Este incentivo oferece dedução de 100% dos gastos na proporção de 1/12 ao mês para estabelecimentos que apenas realizarem gastos com P&D. A carência varia de 12 a 24 meses e o vencimento, entre o 49º e o 96º mês. (FRANGETTO; GAZANI, 2002, p.176).

Ressalta-se porém que apesar de todas essas iniciativas não é possível reverter totalmente o aquecimento, mas reduzir o seu ritmo. Caso se reduzam em 60% e 70% até 2050, a temperatura irá subir até o fim do século entre 2 e 2,5 graus.

3.2.1. Origem da Metodologia

O Brasil possui uma das matrizes energéticas menos poluentes do mundo, em razão de 88% de sua energia ser gerada por hidrelétricas, mas continua sem deter o crescente desmatamento de suas florestas, a Amazônica em especial. Tanto as queimadas emitem os gases causadores das alterações climáticas, quanto a redução da floresta afeta sua capacidade de absorção de CO₂.

Consciente disso o país já busca novas formas de diminuir os danos causados ao meio-ambiente, na Câmara dos Deputados, está em início de discussão um projeto de lei de Ronaldo Vasconcelos (PTB/MG), que estabelece a Política Nacional de Mudanças Climáticas, prevendo a criação de um Mercado Brasileiro de Redução de Emissões em bolsa de valores e de mercadorias e futuros, entre outras ações.

O Mercado de Carbono no Brasil foi aprovado pelo Congresso Nacional por meio de Decreto Legislativo nº144, de 20 de junho de 2002, ratificado pelo governo em 23 de agosto de 2002 e promulgado pelo Presidente da República, por meio de Decreto nº 5.445, de 12 de maio de 2005.

Desde então grandes esforços e comprometimento colocaram o Brasil em segundo lugar no *ranking* de países com maior número de projetos de MDL em processo de certificação, e em termos de volume de reduções de emissões projetadas, ocupamos a terceira posição, fomos responsáveis pela redução de 187 milhões de toneladas de dióxido de carbono (CO₂), ou 10% do total mundial.

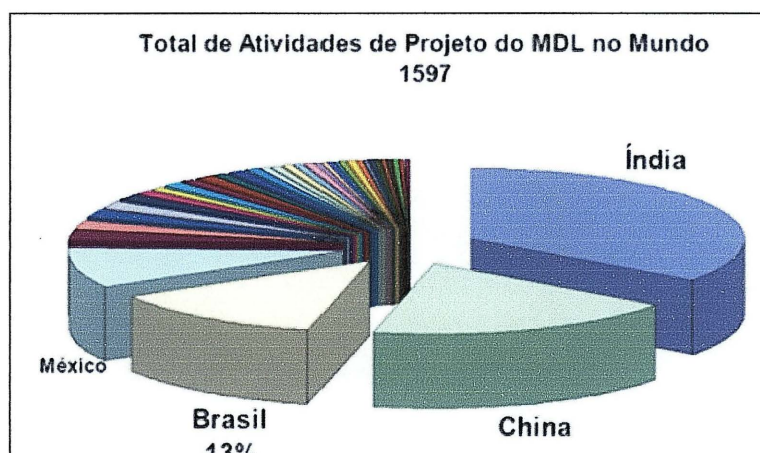


GRÁFICO 01: Total de Atividades de Projeto de MDL no Mundo. Fonte: www.pr.gov.br

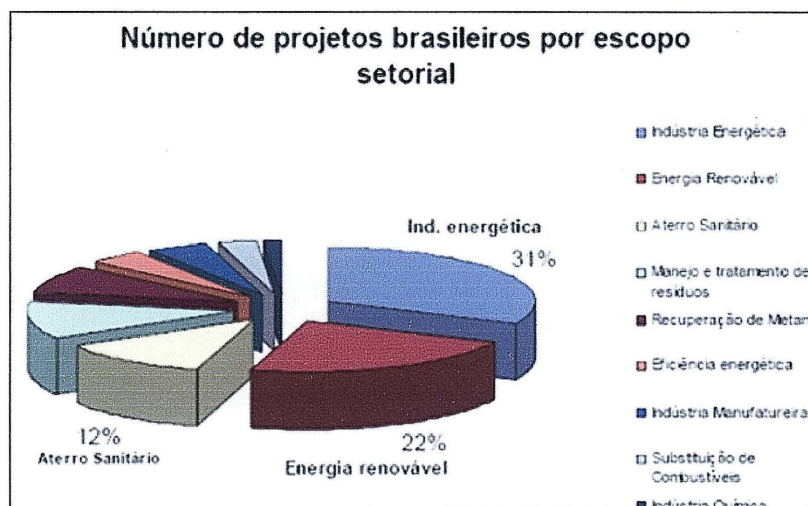
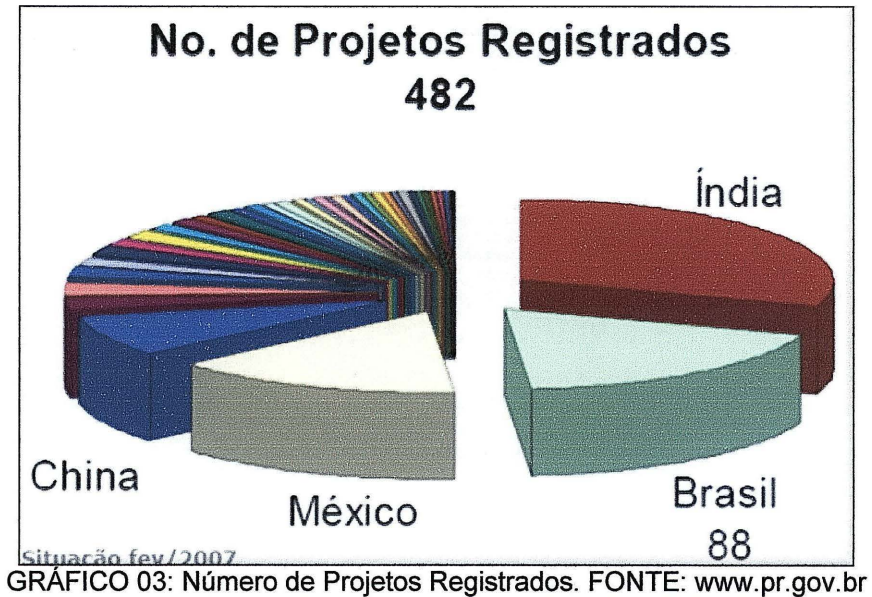


GRÁFICO 02: Número de Projetos brasileiros por escopo setorial. FONTE: www.pr.gov.br



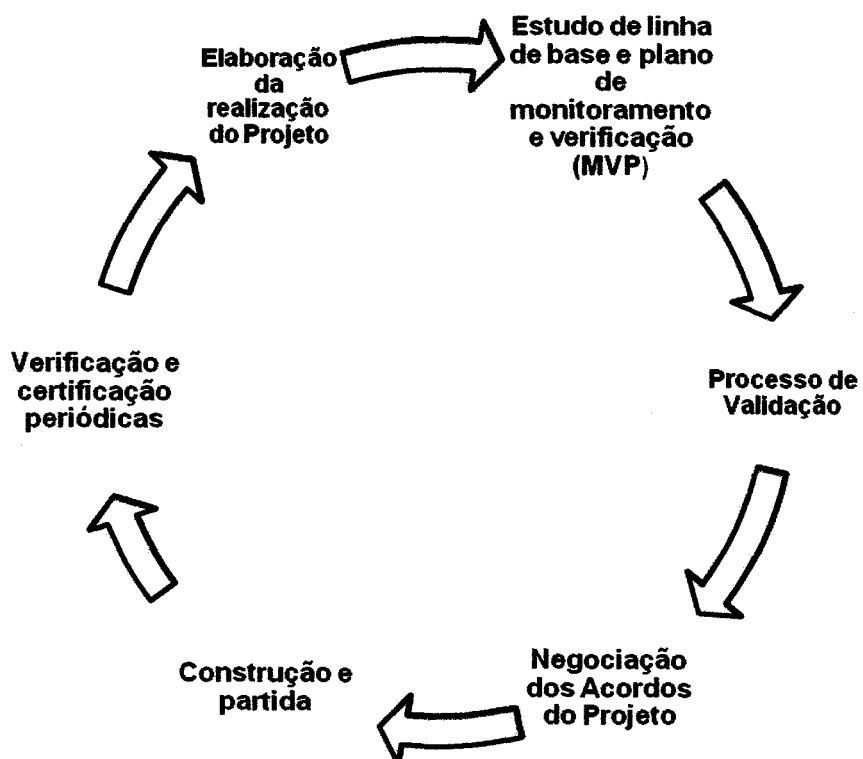
3.2.2. Resumo das etapas de Projeto de MDL.

Todos os projetos de MDL que visam resultar em reduções certificadas de emissões (RCEs), devem passar suas atividades de projeto de MDL por sete etapas de análise:

1. Elaboração de um documento de concepção de projeto (DCP), usando as metodologias já aprovadas ou que venham a ser aprovadas pelas várias instâncias responsáveis (já há no Brasil uma série de empresas e consultorias que analisam a possibilidade e, se for o caso, elaboram esses projetos. Para lista de empresas Vide Anexo 01);
2. Validação que verifica se o projeto está em conformidade com a regulamentação do Protocolo de Quioto;
3. Aprovação pela Autoridade Nacional Designada (AND) no Brasil este papel cabe a Comissão Interministerial de Mudança Global (CIMGC) que dá o parecer sobre a contribuição para o desenvolvimento sustentável do projeto;
4. Submissão ao Conselho Executivo para registro;

5. Monitoramento;
6. Verificação/certificação;
7. Emissão de unidades segundo o acordo de projeto.

3.2.3. Esquema de Elaboração do Projeto.



3.3. EXEMPLOS DE PROJETOS DE MDL NO BRASIL.

Existem diversas empresas autorizadas pela ONU para desenvolverem projetos de redução de emissões de gases. Entre as atividades mais indicadas estão a substituição de óleo diesel ou carvão mineral em caldeiras por biomassa ou biodiesel, substituição do óleo diesel de geradores por biodiesel, reflorestamento, captação do gás metano de aterros sanitários ou fazendas de suínos e a substituição total ou parcial do óleo diesel pelo biodiesel em caminhões, ônibus, tratores, locomotivas, barcos e outras atividades previstas no MDL. A seguir são demonstrados exemplos dos vários tipos de projetos de MDL já existentes no Brasil.

3.3.1. Bioheat Internacional.

Em 2004 a trader holandesa Bioheat International financiou uma usina elétrica movida a biomassa com potencial de 8 MW de energia gerada a partir da queima da casca de arroz no Rio Grande do Sul. A empresa negociou créditos de carbono com a Josapar e com a Cooperativa Agroindustrial de Alegrete no valor de cinco dólares por tonelada de carbono. A Holanda é um dos países integrantes do Anexo 1 da Convenção e pretende atingir metade de suas reduções no mercado externo e a outra metade internamente.

3.3.2. Projetos de aproveitamento do gás metano liberado por lixões das empresas.

Em 2004, os dois primeiros projetos aprovados pelo governo brasileiro sob as regras do MDL são o Vega, de Salvador na Bahia e Nova Gerar de Nova Iguaçu no Rio de Janeiro.

Estes projetos estão utilizando o gás metano liberado na atmosfera naturalmente pela decomposição do lixo, para gerar energia. As reduções de emissões destes projetos são calculadas em dióxido de carbono. A Vega reduzirá 14 milhões de toneladas de CO₂ em 16 anos e a Nova Gear 14 milhões de toneladas em 21 anos.

O biogás produzido nestes projetos é uma composição que resulta basicamente em 55% de metano, 40% de gás carbonico, 5% de nitrogênio e outros gases. O metano é vinte e uma vezes mais prejudicial para o efeito estufa que o dióxido de carbono.

Os investimentos feitos neste projeto resultaram em um sistema de coleta de gás e em uma usina geradora de eletricidade com potencial de 12 MW, além de iniciativas em educação ambiental na região.

3.3.3. Projeto Carbono Social.

Este projeto localizado na Ilha do Bananal no Tocantins, diz respeito ao sistema de sequestro de carbono em sistemas agroflorestais, conservação e regeneração florestal com ênfase no desenvolvimento sustentável da comunidade. Na sua concepção este projeto foi financiado pela instituição britânica AES Barry Foundation e foi implementado pelo Instituto Ecológica, e não pretendia resgatar créditos de carbono.

3.3.4. Projeto Plantar

A Plantar é uma empresa de reflorestamento que passou a fazer parte do setor da siderurgia e este foi o primeiro projeto brasileiro do Fundo Protótipo de Carbono.

Os créditos de carbono desse projeto resultam da substituição de uso de carvão mineral por vegetal, da melhoria dos fornos de carvão pela redução da emissão do metano e reflorestamento de 23.100 hectares com eucalipto, em um total de 3.5 milhões de toneladas de Carbono.

3.4. MERCADO DE CARBONO

3.4.1. Principais aspectos a serem considerados.

O emergente mercado de carbono foi visto com extrema euforia quando surgiu na década passada atraindo interesse de investidores e especuladores. No Brasil em 2004, a BM&F de São Paulo criou um instrumento voltado ao trading em RCEs, denominado de Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE). Há alguns meses atrás o Brasil ocupava o primeiro lugar no ranking dos países que ofertavam maior volume de créditos mas acabou perdendo para a China e Índia. Dos 434 projetos registrados, 80 estão no Brasil e segundo a CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e Caribe) o Brasil possui o maior potencial exportador de créditos de carbono seguido da Colômbia, Panamá, Costa Rica e Peru.

Este mercado ainda é dominado pelo comércio de permissões européias (EUAs, na sigla em inglês) só no ano de 2006 foram negociadas mais de 1,1 bilhões de EUAs totalizando cerca de 25 bilhões de dólares. Vale salientar que uma EUA equivale a uma tonelada de dióxido de carbono. O mercado de carbono é muito dinâmico e todos os dias diversos novos projetos são registrados, entretanto, não existem garantias de que todos esses projetos irão prosperar. A tabela abaixo ilustra os principais compradores de créditos de carbono:

Países	Share compras (%)
Japão	21
Holanda	16
Reino Unido	12
Restante da União Européia	32
Demais	19

Tabela 02: Países Compradores de Créditos de carbono. Fonte: Banco Mundial

A tabela seguinte demonstra os países que mais ofertaram créditos considerando-se os projetos de MDL e IC.

Países	Share ofertas (%)
Índia	31
Brasil	13
Restante da Ásia (Inclusive China)	14
Restante da América Latina	22
Demais	20

Tabela 03: Países Vendedores de Créditos de carbono. Fonte: Banco Mundial

3.4.2. Mercado de Carbono em números.

Estimativas seguras sobre o volume total do mercado de carbono ainda não existem. Segundo o BIRD (Banco Mundial) o MDL movimentará até 2008 investimentos no montante de US\$ 2 bilhões ao ano, deste total 80% estarão destinados à Índia, China e Brasil. Só na América Latina são negociados cerca de US\$ 210,5 milhão no mercado de carbono, com projetos que podem vir a reduzir aproximadamente 55 milhões de toneladas equivalentes de CO₂. Calcula-se que somente durante o ano de 2005 foram comercializadas mais de 800 mil toneladas de dióxido de carbono, o que movimentou um valor aproximado de 9,4 milhões de euros. Projeções para o ano de 2007 referem-se a uma movimentação de 30 bilhões de euros sendo que o Brasil poderá englobar 20% desse total, cabendo ao país um ganho de até 6 bilhões de euros. Segundo informações recentes do Banco Mundial o mercado internacional de carbono negocia, até agora, mais de 25 bilhões de dólares por ano e as negociações de emissões quadruplicaram em 2006. Acredita-se que no período de obrigatoriedade de reduções entre 2008 e 2012, o preço da tonelada de CO₂ deva custar entre 30 a 40 euros, quando a economia de 5,2% nos gases poluentes tornar-se obrigatória. Abaixo segue uma figura com os Preços praticados por tCO₂ onde: ES – Europa, NSW - Austrália e CCX - Chicago EUA.

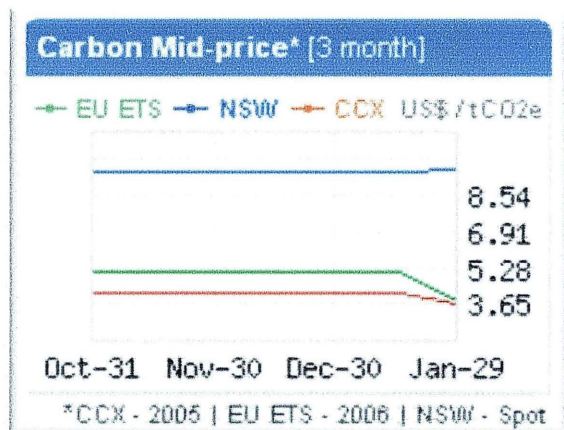


GRÁFICO 04: Preços praticados por tCO₂ (tonelada carbono equivalente). Fonte: www.pr.gov.br

Ressalta-se também que para cumprir-se as metas do Protocolo de Kyoto deverão ser investidos recursos na casa dos 150 bilhões de dólares anuais. Esse montante pode reduzir graças ao avanço tecnológico e ganhos em eficiência energética. Como exemplo cita-se que já existem tecnologias capazes de reduzir em 20% as emissões.

Com relação aos danos causados pelo aquecimento, a economia mundial será afetada da mesma forma que o meio ambiente. O estudo Stern (do ex-economista-chefe do banco Mundial Nicholas Stern) deduz que haverá perdas anuais de até 20% no PIB mundial. Este mesmo estudo relata que o investimento necessário para resolver o problema chegaria a 1% do PIB.

3.5. PRINCIPAIS ASPECTOS TRIBUTÁRIOS NO PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO.

É claro no panorama atual que o Carbono se tornará uma das maiores *commodities* do mundo, como é hoje o petróleo, para tanto o Brasil necessita adotar medidas para administrar esse mercado e em consequência, definir a natureza jurídica dos créditos de carbono.

Para Sister, o país necessita de uma definição da natureza jurídica das RCEs que “deverá necessariamente repercutir no âmbito de análise do tratamento que tais instrumentos deverão receber do ponto de vista legal-tributário” (SISTER, 2007, p.34).

Para tanto Sister define que as RCEs poderão ser comercializadas como *commodities* ambientais, bem como títulos mobiliários ou valores mobiliários.

A Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F) é a responsável pelas conversações com agentes econômicos para a criação no Brasil de fundos de investimentos de créditos de carbono, esses fundos são altamente rentáveis e de baixíssimo risco.

A BM&F objetiva permitir o acesso de pequenas e médias empresas a mecanismos de produção limpa que dêem direito a créditos de carbono com base nas normas fixadas pelo Protocolo de Kyoto. Como o governo brasileiro vê com muito interesse a iniciativa da BM&F, não deve demorar a regulamentação dos créditos de carbono, principalmente no que tange a questão tributária.

A bolsa fez um convênio com o Banco Mundial para a análise de toda a legislação local com relação a projetos de carbono. Atualmente o país encontra-se em terceiro lugar em número de projetos de MDL, atrás apenas da China e da Índia.

Os duzentos e vinte e seis projetos de MDL brasileiros já aprovados ou em fase de aprovação correspondem à não-emissão de 197 milhões de toneladas de dióxido de carbono na atmosfera.

Atualmente, devido a falta de definição do que sejam os recursos provenientes dos créditos de carbono, os empresários recolhem os impostos

com base na mais alta alíquota de 35,5%, sendo que essa receita deveria ser isenta de tributação.

Em países como a Inglaterra, o emissor e o usuário final são isentos e todos os intermediários recebem tratamento preferencial na tributação.

Ao tratar-se deste assunto faz-se necessária uma pesquisa detalhada junto ao Ministério de Ciências e Tecnologia que traz em seu site todos os assuntos mais importantes e relevantes do tema.

Em suma, os certificados de emissões (CER) gerados pelos projetos de MDL, são títulos que ainda serão padronizados através das Conferências das Partes, e a pergunta que permeia o assunto é se as CER se tornaram *commodities* ambientais. Por *commodities* ambientais pode-se entender tudo que estiver relacionado a mercadorias provenientes de recursos naturais.

Para a comercialização destas *commodities* o que se propõem atualmente é a criação de uma Bolsa Brasileira de Commodities Ambientais (BECE- Brazilian Environment Commodities Exchange).

Existem vários custos de abatimentos de gases de efeito estufa, mas o valor estimado para o mercado de carbono é de US\$ 12t/C ou aproximadamente US\$ 4 por tonelada de CO₂¹⁰. Os recursos que serão futuramente negociados ao redor do mundo, podem alcançar valores estimados em US\$5 a US\$17 bilhões por ano até 2010. Vale citar que desde 1996 ocorreram 211 transações internacionais de redução de emissões (RE).

3.6. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA ESTRUTURAÇÃO DOS PROJETOS.

Os projetos elegíveis para o MDL devem seguir um procedimento determinado para gerarem Certificados de Redução de Emissão (CRE) comercializáveis. O procedimento é extenso e envolve a preparação de documentos específicos que comprovem a adicionalidade da redução das emissões trazidas pela implantação do projeto. Os custos extras gerados por estes procedimentos muitas vezes paralisam a implantação de projetos de pequena escala.

Deste modo, para que resultem em RCEs, as atividades de projeto do MDL devem, necessariamente, passar pelas etapas do Ciclo do Projeto, que são:

- (1) Elaboração do Documento de Concepção do Projeto - DCP; (Vide Anexo 03, Anexo 04 e Anexo 05).
- (2) Validação/Aprovação;
- (3) Registro;
- (4) Monitoramento;
- (5) Verificação/Certificação;
- (6) Emissão e aprovação das RCEs.

As fases de projetos de MDL são a fase preliminar, fase intermediária e fase de retorno. A fase preliminar é a fase preparatória ao início do Processo do MDL, onde o projeto é concebido pelos participantes e submetido aos agentes competentes que podem elevá-lo à categoria de Projeto de MDL.

Na fase intermediária ocorre no início do Processo do MDL e no nascimento jurídico do Projeto de MDL que decorrem da aceitação formal pelo agente central.

A fase de retorno se dá após a Emissão de CER e finaliza com a confirmação de cumprimento das obrigações dos Países partes do Anexo I de redução de GEE via Projeto de MDL.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Atualmente as mudanças climáticas globais figuram como uma das maiores preocupações mundiais e a contenção dos danos causados pelo aquecimento global trata-se de um desafio urgente. Entretanto nota-se que o assunto ainda é cercado de controvérsias principalmente no que tange a questão regulatória jurídica e tributária mesmo depois de transcorridos dez anos da edição do protocolo de Kyoto.

Deve-se considerar com alarde que o aquecimento que observa-se hoje é decorrente da soma das ações passadas com as presentes e de que não há a médio prazo nenhuma alternativa que possa substituir em larga escala a queima de combustíveis fósseis.

É indispensável que se desenvolvam fontes de energia alternativas para ajudar na redução das emissões, salientando-se que todas as fontes renováveis juntas não substituem nem a metade da quantidade de combustível fóssil utilizado. Portanto, teremos que buscar formas de adaptação as mudanças climáticas inevitáveis além de ressaltar que as atitudes individuais são fundamentais para a mudança de perfil de consumo.

Mesmo com todas as dificuldades e barreiras encontradas pra quem deseja ingressar nesse mercado, a sinalização é clara quanto a formação de um dos mercados mais rentáveis e promissores em um futuro bem próximo.

É importante ressaltar com destaque que O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo definido no artigo 12 do Protocolo de Kyoto, trata-se de um mecanismo de compensação de emissões e não de um direito de poluir. Por serem os recursos naturais fontes que se esgotam uma gestão cuidadosa destes possibilitará o uso racional sem prejuízo as futuras gerações. Isto será possível com a redução dos recursos que estão se esgotando e com a procura de outras formas de uso sustentável, através de novas políticas, tecnologias e inovações. Disso depende também a ratificação de todos os países ao Protocolo de Kyoto, principalmente Estados Unidos e Austrália que tem criado seus próprios mecanismos de redução.

Ressalta-se que o governo brasileiro terá um papel essencial no desenvolvimento do Mercado de Carbono do Protocolo de Kyoto, através da

oferta de incentivos que favoreçam o MDL. Estes incentivos traduzem-se em melhoria da infra-estrutura nacional para as atividades de MDL.

É clara a conclusão de que o Brasil possui um potencial elevado no que tange a captação de recursos por créditos de carbono entretanto perdeu sua posição de primeiro no ranking de países que mais forneciam créditos aos países do Anexo I, este fato deu-se em grande parte porque o país já possui uma base energética pouco poluente. Nossa fonte de energia renovável é bastante superior a média devido a predominância de fontes hídricas de mais de 90% na produção de eletricidade.

Outro fator que diminui a capacidade de geração de créditos no país, deve-se ao fato de que para projetos de reflorestamento dentro do MDL, exista a imposição de tetos máximos. Este fator restringe as possibilidades de captação de recursos para reflorestar vastas áreas degradadas na Mata Atlântica e na Amazônia. O fato impede iniciativas de conservação da biodiversidade e manejo racional das florestas remanescentes.

Com relação ao Estado do Paraná sua base econômica é quase que totalmente baseada na agropecuária e com isso são causados danos pela emissão de metano proveniente desta atividade. Com isso uma das alternativas para redução dessas emissões seria investigar e produzir alimentos e rações para os gados de corte e de leite, que façam o gado liberar menos metano como consequência do seu processo digestório.

Ressalta-se que o Paraná tem grande potencial para o uso do biogás que pode ser obtido através dos lixões espalhados pelo Estado. São produzidos diariamente no Estado 20 mil toneladas de resíduos de todas as origens sendo que 181 municípios ainda tem lixões a céu aberto. Por experiências anteriores comprova-se que este tipo de projeto aumenta o regime de coleta de lixo e traz benefícios sociais voltados à saúde e ao bem estar. Com relação ao meio-ambiente, o chorume contaminado e o deslizamento superficial de terra de aterros sanitários afetam o lençol freático e a água superficial. O metano exalado destes aterros coloca em risco a saúde da população local além de poder causar explosões nos arredores. Contudo, salienta-se que a implantação deste tipo de projeto não pode ser entendida como uma permissão pra produção de mais lixo.

O Estado também pode investir em projetos de MDL que utilizem e transformem o bagaço da cana em energia. Salientando-se que a colheita dos pés de cana deve ser feita de forma mecanizada, pois a colheita tradicional utiliza-se de queimadas que poluem ainda mais o ar.

Conclui-se que as empresas que agem de acordo com as regras estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto, ainda encontram alguns problemas diretamente ligados aos requerimentos e documentos que validam as operações de compra e venda dos créditos de carbono. A curto prazo os requerimentos necessários ao MDL possuem custos de transação elevados que ainda inviabilizam projetos de pequeno e médio porte. Entretanto a médio e longo prazo esses custos serão reduzidos e os lucros auferidos serão bem grandes para quem deseja investir nesse mercado. Por fim, a estabilidade do preço em um patamar alto reforça o momento favorável as empresas que oferecem crédito de carbono.

O MDL é um dos mecanismos de flexibilização que até o momento vislumbra maior risco ao investidor, tanto pelo grau de incerteza quanto pela burocracia que permeia todo o processo até a aprovação pela ONU. Deve-se citar também que o custo deste processo de certificação gira em torno de US\$ 100.000 a 150.000. Contudo a proximidade da entrada em vigor do primeiro compromisso do Protocolo de Kyoto (2008 - 2012) vem aumentando a movimentação em torno deste mercado.

Ressalta-se o fato de que muitas empresas não negociam carbono apenas para cumprir as metas de redução propostas pelo Protocolo de Kyoto mas também para tornarem-se empresas ambientalmente responsáveis usufruindo assim de uma boa imagem corporativa de empresa que respeita o meio-ambiente. E esses valores são imensuráveis e inegociáveis perante a sociedade.

Salienta-se que o conceito de desenvolvimento sustentável deve ser usado como meio para apontar as soluções dos conflitos entre crescimento econômico, desigualdade social e conservação ambiental.

Por fim, conclui-se que além da capacidade de reduzir emissões de gases de efeito estufa, os projetos de MDL apresentam outro objetivo primordial, o de buscar o desenvolvimento sustentável.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ARAÚJO, Antonio Carlos Porto. **Como comercializar créditos de carbono**. 5. ed. São Paulo : Trevisam, 2007.

DEMILLO, R. **Aquecimento Global : mito ou realidade?** São Paulo : Quarks Books, 1998.

FRANGETTO, Flavia ; GAZANI, Flavio. **Viabilização Jurídica do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil – O Protocolo de Kyoto e a cooperação internacional**. São Paulo : Peirópolis, 2002.

LOVELOCK, James. **A vingança de Gaia**. Rio de Janeiro : Intrínseca, 2006.

LOPES, Ignez Vidigal. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL: guia de orientação**. Rio de Janeiro : Fundação Getulio Vargas, 2002.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo : Malheiros Editores, 2001.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília : MMA, 1998.

SISTER, Gabriel. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2007.

ROCHA THEOTO, Marcelo. **Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: uma aplicação do Modelo Cert. 2003**. 196f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

www.aesbe.org.br/ Acesso: 14 setembro. 2007.

www.bm&f.com.br/leilaocarbono. Acesso: 13 setembro. 2007.

www.celepar7cta.pr.gov.br Acesso: 11 setembro. 2007.

www.conpet.gov.br/artigos/artigo. Acesso: 09 setembro. 2007.

www.gazetamercantil.com.br . Acesso: 10 setembro. 2007

www.greenpeace.org.br Acesso: 22 de outubro. 2007.

www.klabin.com.br. Acesso: 14 setembro. 2007.

www.meioambiente.pr.gov.br Acesso : 22 de outubro. 2007.

www.mct.gov.br/clima Acesso: 27 agosto. 2007.

www.pr.gov.br/ Acesso: 11 setembro. 2007.

6.1. ANEXO 01 – Empresas de Consultoria e Projetos de MDL.

BSI Management Systems: Verifica e valida as reduções de emissão de gases.

Site da Web: www.bsi-global.com

Climate Change Capital: Executa fusões e aquisições, finanças corporativas e estratégias de negócios nos setores de energia, tecnologia e combustíveis limpos.

Site da Web: www.climatechange-capital.com

Climate Change Projects Office: Orienta governo e empresas nas oportunidades de negócios surgidas do Protocolo de Kyoto.

Site da Web: <http://www.dti.gov.uk/sectors/ccpo/index.html>

CO2e: é um dos mais antigos e experientes corretores globais de instrumentos ambientais do mercado.

Site da Web: <http://www.cantorco2e.com>

DNV Brasil - Promove atividades de validação, verificação e certificação de projetos.

Site da Web: www.dnv.com.br

EcoSecurities Plc: Cria projetos com potencial para gerar créditos de carbono. Criou o primeiro projeto a obter registro de MDL, executando atualmente 120 projetos nos cinco continentes.

Site da Web: www.ecosecurities.com

Environ: Consultoria em saúde e meio-ambiente, deseja ajudar empresas latino-americanas a administrar suas agendas de redução de emissão de gases e projetos de geração de créditos de carbono.

Site da Web: www.environment-agency.gov.uk

European Carbon Fund: Fundo de investimento que deseja adquirir entre 10 e 20 milhões de RCEs de projetos na América Latina nos próximos dois anos.

Site da Web: www.europeancarbonfund.com

IT Power Carbon: Especialistas em políticas de energia renovável e mudanças climáticas, desejam apoiar projetos de MDL, principalmente de energia eólica, gases de aterros e energia hidrelétrica

Site da Web: www.itpower.co.uk/

KEYASSOCIADOS: Assessoria em projetos de crédito de carbono e assessoria na transação de crédito de carbono.

Site da Web: www.keyassociados.com.br

Natsource Europe Ltd.: Especialista na estruturação de negócios, incluindo financiamento e marketing de RCEs, é uma divisão da Natsource Asset Management, a maior administradora de ativos de gases de efeito estufa do setor privado no mundo.

Site da Web: www.natsource.com/

Porto Miranda e Henrique Advogados Associados: Realiza consultorias e montagem de projetos em MDL.

Site da Web: www.ambiente.adv.br/profissionais.php

RWE - Oferece financiamento, perícia de processamentos de projetos do MDL e Know-how técnico.

Site da Web: www.rwe.com

Trading Emissions Plc: Compra e comercializa instrumentos ambientais, em especial unidades de carbono de acordo com o Protocolo de Kyoto. Faz parte do mercado de investimento alternativo da Bolsa de Valores de Londres.

Site da Web: www.tradingemissionsplc.com/

Tradition Financial Services (TFS): Uma das corretoras líderes de emissões e produtos renováveis, orienta desde a concepção do projeto de MDL até a assinatura do acordos de compra de reduções.

Site da Web: www.tfsbrokers.com/

6.2. ANEXO 02. – Mecanismos de Financiamento de Projetos de MDL.

Bolsas de Valores – Brasil; Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões, MBRE - Iniciativa conjunta da BM&F e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, MDIC, Banco de projetos BM&F>

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Site da Web: www.iadb.org

BIRD - Banco Mundial

Site da Web: www.worldbank.org

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Site da Web: www.bndes.gov.br

DFID – Departamento de Desenvolvimento Internacional do Reino Unido.

Site da Web: www.dfid.gov.uk

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

Site da Web: www.finep.gov.br

GEF- Global Environment Facility (Fundo Global para o meio ambiente).

Site da Web: www.gefweb.org

JICA – Agência de Cooperação Internacional do Japão

Site da Web: www.jic.org.br

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

Site da Web: www.unep.org

Prototype Carbon Fund - Fundo global dedicado à compra de reduções de emissão de gases de efeito estufa.

UE – União Européia.

Site da Web: www.europa.eu.int

USAID - Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional.

Site da Web: www.usaid.gov

6.3. ANEXO 03 – Modelo de Documento de Concepção de Projeto de MDL.

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo



página 1

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO (MDL-
DCP)
Versão 02 – válida a partir de: 01 de julho de 2004)**

SUMÁRIO

- A. Descrição geral da atividade de projeto
- B. Aplicação de uma metodologia de linha de base
- C. Duração da atividade do projeto/ Período de obtenção de créditos
- D. Aplicação de uma metodologia e de um plano de monitoramento
- E. Estimativa de emissões de gases de efeito estufa por fontes
- F. Impactos ambientais
- G. Comentários dos atores

Anexos

- Anexo 1: Dados para contato dos participantes da atividade de projeto
- Anexo 2: Informações sobre financiamento público
- Anexo 3: Informações de linha de base
- Anexo 4: Plano de monitoramento

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo



página 2

SEÇÃO A. Descrição geral da atividade de projeto

A.1 Título da atividade de projeto:

>>

A.2. Descrição da atividade de projeto:

>>

A.3. Participantes do projeto:

>>

A.4. Descrição técnica da atividade de projeto:

>>

A.4.1. Local da atividade de projeto:

>>

A.4.1.1. Parte(s) Anfitriã(s):

>>

A.4.1.2. Região/Estado etc.:

>>

A.4.1.3. Cidade/Comunidade etc:

>>

A.4.1.4. Detalhes sobre a localização física, inclusive informações que permitam a identificação única dessa atividade de projeto (máximo de uma página):

>>

A.4.2. Categoria(s) da atividade de projeto:

>>

A.4.3. Tecnologia a ser empregada pela atividade de projeto:

>>

A.4.4. Explicação sucinta de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes serão reduzidas pela atividade de projeto de MDL proposta, incluindo por que as reduções das emissões não ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposta, levando em consideração políticas e circunstâncias nacionais e/ ou setoriais:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo

página 3

A.4.4.1. Quantia estimada de reduções de emissões durante o período de obtenção de créditos escolhido:

>>

A.4.5. Financiamento público da atividade de projeto:

>>

SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base

B.1. Título e referência da metodologia de linha de base aprovada aplicada à atividade de projeto:

>>

B.1.1. Justificativa da escolha da metodologia e por que ela é aplicável à atividade de projeto:

>>

B.2. Descrição de como a metodologia é aplicada no contexto da atividade de projeto:

>>

B.3. Descrição de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes são reduzidas para níveis inferiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto registrada de MDL:

>>

B.4. Descrição de como a definição do limite de projeto relacionado à metodologia de linha de base selecionada é aplicada à atividade de projeto:

>>

B.5. Informações detalhadas sobre a linha de base, incluindo a data de término do estudo de linha de base e o nome da pessoa(s)/ entidade(s) que determina(m) a linha de base:

>>

SEÇÃO C. Duração da atividade de projeto/ Período de crédito

C.1 Duração da atividade de projeto:

C.1.1. Data de início da atividade de projeto:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo



página 4

C.1.2. Estimativa da vida útil operacional da atividade de projeto:

>>

C.2 Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas:

>>

C.2.1. Período renovável de obtenção de créditos

>>

C.2.1.1. Data de início do primeiro período de obtenção de créditos:

>>

C.2.1.2. Duração do primeiro período de obtenção de créditos:

>>

C.2.2. Período fixo de obtenção de créditos:

>>

C.2.2.1. Data de início:

>>

C.2.2.2. Duração:

>>

SEÇÃO D. Aplicação de uma metodologia e de um plano de monitoramento

D.1. Nome e referência da metodologia de monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto:

>>

D.2. Justificativa da escolha da metodologia e por que ela é aplicável à atividade de projeto:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo

página 5

D.2. 1. Opção 1: Monitoramento das emissões no cenário do projeto e no cenário de linha de base

D.2.1.1. Dados a serem coletados para monitorar as emissões da atividade de projeto, e como esses dados serão arquivados:

Número de identificação (use números para facilitar o cruzamento de referências com a tabela D.3)	Variável	Fonte	Unidade	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência do registro	Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel)	Comentário

D.2.1.2. Descrição das fórmulas usadas para estimar as emissões do projeto (para cada gás, fonte, fórmula/algoritmo, unidades de emissão de CO₂ equ.)

>>

D.2.1.3. Dados relevantes necessários para a determinação da linha de base de emissões antrópicas por fontes de gases de efeito estufa dentro do limite do projeto e como tais dados serão coletados e arquivados:

Número de identificação (use números para facilitar o cruzamento de referências com a tabela D.3)	Variável	Fonte	Unidade	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência do registro	Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel)	Comentário

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo

página 6

D.2.1.4. Descrição das fórmulas usadas para estimar as emissões de linha de base (para cada gás, fonte, fórmulas/ algoritmo, unidades de emissões de CO₂ equ.)

>>

D. 2.2. Opção 2: Monitoramento direto de reduções de emissões da atividade de projeto (os valores devem ser compatíveis com os da seção E).

D.2.2.1. Dados a serem coletados para o monitoramento das emissões da atividade de projeto, e como esses dados serão arquivados:							
Número de identificação (use números para facilitar o cruzamento de referências com a tabela D.3)	Variável	Fonte	Unidade	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência do registro	Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel)	Comentário

D.2.2.2. Descrição das fórmulas usadas para calcular as emissões do projeto (para cada gás, fonte, fórmulas /algoritmo, unidades de emissões de CO₂ equ.):

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo

página 7

D.2.3. Tratamento de fugas no plano de monitoramento

D.2.3.1. Se aplicável, descreva as informações e os dados que serão coletados para monitorar os efeitos das fugas da atividade de projeto.

Número de identificação (use números para facilitar o cruzamento de referências com a tabela D.3)	Variável	Fonte	Unidade	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência do registro	Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel)	Comentário

D.2.3.2. Descrição das fórmulas usadas para estimar as fugas (para cada gás, fonte, fórmulas/ algoritmo, unidades de emissões de CO₂ equ.)

>>

D.2.4. Descrição das fórmulas usadas para estimar reduções de emissões para a atividade de projeto (para cada gás, fonte, fórmulas/ algoritmo, unidades de emissões de CO₂ equ.)

>>

D.3. Estão sendo realizados procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) para os dados monitorados

Dados (Indique a tabela e o número de identificação (por ex. 3.-1.; 3.2.)	Grau de incerteza dos dados (Alto/Médio/Baixo)	Explique os procedimentos de GQ/CQ planejados para esses dados, ou por que tais procedimentos não são necessários.

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo

página 8

D.4 Descreva a estrutura operacional e administrativa que o operador do projeto implementará para monitorar as reduções de emissões e quaisquer efeitos relacionados às fugas, gerados pela atividade de projeto

>>

D.5 Nome da pessoa/entidade que determina a metodologia de monitoramento:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo

página 9

SEÇÃO E. Estimativa de emissões de gases de efeito estufa por fontes

E.1. Estimativa das emissões de gases de efeito estufa por fontes:

>>

E.2. Fugas estimadas:

>>

E.3. A soma dos itens E.1 e E.2 representando as emissões da atividade de projeto:

>>

E.4. Estimativa das emissões antrópicas por fontes de gases de efeito estufa da linha de base:

>>

E.5. Diferença entre os itens E.4 e E.3 representando as reduções nas emissões da atividade de projeto

>>

E.6. Tabela fornecendo valores obtidos ao se aplicar as fórmulas acima:

>>

SEÇÃO F. Impactos ambientais

F.1. Documentação sobre a análise dos impactos ambientais, incluindo os impactos transfronteiriços:

>>

F.2. Se os impactos ambientais forem considerados significativos pelos participantes do projeto ou pela Parte anfitriã, forneça as conclusões e todas as referências de apoio à documentação relativa a uma avaliação de impacto ambiental realizada de acordo com os procedimentos, conforme exigido pela Parte anfitriã:

>>

SEÇÃO G. Comentários dos Atores

G.1. Breve descrição do processo de convite e compilação dos comentários dos atores locais

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo



página 10

G.2. Resumo dos comentários recebidos:

>>

G.3. Relatório sobre como a devida consideração foi dada aos comentários recebidos:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo

página 11

Anexo 1

DADOS PARA CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DE PROJETO

Organização:	
Rua/Cx. postal:	
Edifício:	
Cidade:	
Estado/Região:	
CEP:	
País:	
Telefone:	
FAX:	
E-Mail:	
URL:	
Representada por:	
Título:	
Forma de tratamento:	
Sobrenome:	
Nome:	
Departamento:	
Celular:	
FAX direto:	
Telefone direto:	
E-Mail:	

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO
(MDL-DCP) - Versão 02**



MDL– Conselho Executivo

página12

**Anexo 2
INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO**

**Anexo 3
INFORMAÇÕES DE LINHA DE BASE**

**Anexo 4
PLANO DE MONITORAMENTO**

6.4. ANEXO 04 – Modelo para Elaboração de Projeto de Florestamento e Reflorestamento.

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETO DE FLORESTAMENTO E
REFLORESTAMENTO (MDL-FR-DCP)¹**

SUMÁRIO

- A. Descrição geral da atividade de projeto de F/R MDL proposta
- B. Aplicação de uma metodologia de linha de base
- C. Aplicação de uma metodologia e de um plano de monitoramento
- D. Estimativa das remoções antrópicas líquidas de gases de efeito estufa por sumidouros
- E. Impactos ambientais da atividade de projeto de F/R MDL proposta
- F. Impactos socioeconômicos da atividade de projeto de F/R MDL proposta.
- G. Comentários dos atores.

Anexos

- Anexo 1: Dados para contato dos participantes da atividade de projeto de F/R MDL proposta
- Anexo 2: Informações sobre financiamento público
- Anexo 3: Informações de linha de base
- Anexo 4: Plano de monitoramento

¹ Nota do tradutor: MDL-FR-DCP corresponde à sigla em inglês CDM-AP-PDD (*Clean Development Mechanism- Afforestation and Reforestation-Project Design Document*).

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

SEÇÃO A. Descrição geral da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

A.1. Título da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

A.2. Descrição da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

A.3. Participantes do projeto:

>>

A.4. Descrição técnica da atividade de projeto de F/R MDL:

>>

A.4.1.1. Parte(s) Anfitriã(s):

>>

A.4.1.2. Região/Estado etc.:

>>

A.4.1.3. Cidade/Comunidade etc:

>>

A.4.1.4. Detalhes sobre a localização geográfica e o limite do projeto, inclusive informações que permitam a identificação única da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

A.4.1.5. Descrição das condições ambientais atuais da área, incluindo uma descrição do clima, da hidrologia, dos solos, ecossistemas e a possível presença de espécies raras ou ameaçadas e seus habitats:

>>

A.4.2. Espécies e variedades selecionadas:

>>

A.4.3. Especificação dos gases de efeito estufa (GEE) cujas emissões farão parte da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

A.4.4. Reservatórios de carbono selecionados:

>>

A.4.5. Concordância com a definição de florestamento ou reflorestamento:

>>

A.4.6. Descrição do título legal à terra, posse e uso da terra atuais e direitos de acesso ao carbono seqüestrado:

>>

A.4.7. Tipo(s) de atividade de projeto de F/R MDL:

>>

A.4.8. Tecnologia a ser empregada pela atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

A.4.9. Abordagem em relação à não-permanência:

>>

A.4.10. Duração do Período de obtenção de créditos/ da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

A.4.10.1. Data de início da atividade de projeto de F/R MDL proposta e do (primeiro) período de obtenção de créditos, incluindo a justificativa:

>>

A.4.10.2. Estimativa da vida útil operacional da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

A.4.10.3. Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas:

>>

A.4.10.3.1. Período renovável de obtenção de créditos, se escolhido:

>>

A.4.10.3.1.1. Data de início do primeiro período de obtenção de créditos:

>>

A.4.10.3.1.2. Duração do primeiro período de obtenção de créditos:

>>

A.4.10.3.2 Período fixo de obtenção de créditos, se escolhido:

>>

A.4.10.3.2 .1. Data de início:

>>

A.4.10.3.2.2. Duração:

>>

A.4.11. Explicação sucinta de como as remoções antrópicas líquidas de gases de efeito estufa por sumidouros serão obtidas pela atividade de projeto de F/R MDL proposta, incluindo por que elas não ocorreriam na ausência da atividade de projeto de F/R MDL proposta, levando-se em consideração as políticas e circunstâncias nacionais e/ ou setoriais:

>>

A.4.11.1. Quantia estimada de remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros durante o período de obtenção de créditos escolhido:

>>

A.4.12. Financiamento público da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base

B.1. Título e referência da metodologia de linha de base aprovada aplicada à atividade de projeto de F/R MDL proposta:

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

B.1.1. Justificativa da escolha da metodologia e por que ela é aplicável à atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

B.2. Descrição de como a metodologia é aplicada no contexto da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

B.3. Descrição de como as remoções líquidas reais de GEE por sumidouros são aumentadas para níveis superiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de F/R MDL registrada:

>>

B.4. Informações detalhadas sobre a linha de base, incluindo a data de término do estudo de linha de base e o nome da pessoa(s)/ entidade(s) que determina(m) a linha de base:

>>

SEÇÃO C. Aplicação de uma metodologia e de um plano de monitoramento

C.1. Título e referência da metodologia de monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto:

>>

C.2. Justificativa da escolha da metodologia e por que ela é aplicável à atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

C.3. Monitoramento das remoções líquidas de GEE da linha de base por sumidouros e das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros:

C.3.1. Dados das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros:

C.3.1.1. Dados a serem coletados ou usados para monitorar as mudanças verificáveis no estoque de carbono dos reservatórios de carbono dentro do limite do projeto resultantes da atividade de projeto de F/R MDL proposta, e como esses dados serão arquivados:

Número de identificação (use números para facilitar o cruzamento de referências com a tabela D.3)	Variável	Fonte	Unidade	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência do registro	Proporção dos dados a serem monitorados	Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel)	Comentário

C.3.1.2. Dados a serem coletados ou usados para monitorar as emissões de GEE por fontes, medidas em unidades de CO2 equivalente, que aumentam em decorrência da implementação da atividade de projeto de F/R MDL proposta dentro do limite do projeto, e como esses dados serão arquivados:

Número de identificação (use números para facilitar o cruzamento de referências com a tabela D.3)	Variável	Fonte	Unidade	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência do registro	Proporção dos dados a serem monitorados	Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel)	Comentário

C.3.1.3. Descrição das fórmulas e/ou modelos usados para monitorar a estimativa das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros:

C.3.1.3.1. Descrição das fórmulas e/ou modelos usados para monitorar a estimativa das mudanças verificáveis no estoque de carbono dos reservatórios de carbono dentro do limite do projeto (para cada reservatório de carbono em unidades de CO2 equivalente):

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

C.3.1.3.2. Descrição das fórmulas e/ou modelos usados para monitorar a estimativa das emissões de GEE por fontes, medidas em unidades de CO₂ equivalente, que aumentam em decorrência da implementação da atividade de projeto de F/R MDL proposta dentro do limite do projeto (para cada fonte ou gás, em unidades de CO₂ equivalente):

C.3.2. Se for adequado, dados relevantes necessários para a determinação das remoções líquidas de GEE da linha de base por sumidouros e como tais dados serão coletados e arquivados:

Número de identificação (use números para facilitar o cruzamento de referências com a tabela D.3)	Variável	Fonte	Unidade	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência do registro	Proporção dos dados a serem monitorados	Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel)	Comentário

C.3.2.1. Descrição das fórmulas e/ou modelos usados para monitorar a estimativa das remoções líquidas de GEE da linha de base por sumidouros (para cada reservatório de carbono, em unidades de CO₂ equivalente):

>>

C.4. Tratamento dado às fugas no plano de monitoramento:

C.4.1. Se aplicável, descreva as informações e os dados que serão coletados para monitorar as fugas da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

Número de identificação (use números para facilitar o cruzamento de referências com a tabela D.3)	Variável	Fonte	Unidade	Medidos (m), calculados (c) ou estimados (e)	Frequência do registro	Proporção dos dados a serem monitorados	Como os dados serão arquivados? (eletronicamente/ em papel)	Comentário

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

C.4.2. Descrição das fórmulas e/ ou modelos usados para estimar as fugas (para cada GEE, fonte, reservatório de carbono, em unidades de CO₂ equivalente:

>>

C.4.3. Especificação dos procedimentos para a revisão periódica da implementação das atividades e medidas para minimizar as fugas:

>>

C.5. Descrição das fórmulas e/ou modelos usados para estimar as remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros para a atividade de projeto de F/R MDL proposta (para cada GEE, reservatório de carbono, em unidades de CO₂ equivalente):

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

C.6. Estão sendo realizados procedimentos de controle de qualidade (CQ) e garantia de qualidade (GQ) para os dados monitorados:

Dados (Indique a tabela e o número de identificação (por ex. 3.-1.; 3.2.)	Grau de incerteza dos dados (Alto/ Médio/ Baixo)	Explique os procedimentos de GQ/CQ planejados para esses dados, ou por que tais procedimentos não são necessários.

C.7. Descreva a estrutura operacional e administrativa que o operador do projeto implementará para monitorar as remoções reais de GEE por sumidouros e qualquer fuga gerada pela atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

C.8. Nome da pessoa/entidade que determina a metodologia de monitoramento:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

SEÇÃO D. Estimativa das remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros:

D.1. Estimativa das remoções líquidas reais de GEE por sumidouros:

>>

D.2. Estimativa das remoções líquidas de GEE da linha de base por sumidouros:

>>

D.3. Fugas estimadas:

>>

D.4. O total do item D.1 menos o item D.2 menos o item D.3 representando as remoções antrópicas líquidas de GEE por sumidouros da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

D.5. Tabela fornecendo valores obtidos ao se aplicar as fórmulas acima:

>>

SEÇÃO E. Impactos ambientais da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

E.1. Documentação sobre a análise dos impactos ambientais, incluindo os impactos sobre a biodiversidade e os ecossistemas naturais, e impactos fora do limite do projeto da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

E.2. Se qualquer impacto negativo for considerado significativo pelos participantes de projeto ou pela Parte anfitriã, deve ser fornecida uma declaração de que os participantes de projeto realizaram uma avaliação de impacto ambiental de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte anfitriã, incluindo as conclusões e todas as referências de apoio à documentação:

>>

E.3. Descrição do monitoramento planejado e das medidas remediadoras para se lidar com os impactos significativos mencionados na seção E.2. acima:

>>

SEÇÃO F. Impactos socioeconômicos da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

F.1. Documentação sobre a análise dos impactos socioeconômicos, incluindo impactos fora do limite do projeto da atividade de projeto de F/R MDL proposta:

>>

F.2. Se qualquer impacto negativo for considerado significativo pelos participantes de projeto ou pela Parte anfitriã, deve ser fornecida uma declaração de que os participantes de projeto realizaram uma avaliação de impacto socioeconômico de acordo com os procedimentos exigidos pela Parte anfitriã, incluindo as conclusões e todas as referências de apoio à documentação:

>>

F.3. Descrição do monitoramento planejado e das medidas remediadoras para se lidar com os impactos significativos mencionados na seção F.2 acima:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

SEÇÃO G. Comentários dos Atores:

>>

G.1. Breve descrição do processo de convite e compilação dos comentários dos atores locais:

>>

G.2. Resumo dos comentários recebidos:

>>

G.3. Relatório sobre como a devida consideração foi dada aos comentários recebidos:

>>

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

Anexo 1

DADOS PARA CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DE PROJETO DE F/R
MDL PROPOSTA

Organização:	
Rua/Cx. postal:	
Edifício:	
Cidade:	
Estado/Região:	
CEP:	
País:	
Telefone:	
FAX:	
E-Mail:	
URL:	
Representada por:	
Título:	
Forma de tratamento:	
Sobrenome:	
Nome:	
Departamento:	
Celular:	
FAX direto:	
Telefone direto:	
E-Mail:	

**FORMULÁRIO DO DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO PARA
ATIVIDADES DE PROJETOS DE FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO
(MDL-FR-DCP) - Versão 01**

Anexo 2

INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO

Anexo 3

INFORMAÇÕES DE LINHA DE BASE

Anexo 4

PLANO DE MONITORAMENTO

6.5. ANEXO 05 – Modelo de Documento de Concepção Simplificado.

**MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO
DOCUMENTO DE CONCEPÇÃO DO PROJETO SIMPLIFICADO
PARA ATIVIDADES DE PROJETO DE PEQUENA ESCALA (PeqEsc-MDL-DCP)
Versão 02**

CONTEÚDO

- A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala.
- B. Metodologia de linha de base.
- C. Duração da atividade de projeto / período de créditos.
- D. Metodologia e plano de monitoração.
- E. Cálculo das reduções nas emissões de GEE pelas fontes.
- F. Impactos ambientais.
- G. Comentários das partes envolvidas.

Anexos

- Anexo 1: Informações sobre os participantes da atividade de projeto.
- Anexo 2: Informações com relação a financiamento público.

Histórico de revisões deste documento

Versão Número	Data	Descrição e razão da revisão
01	21 Janeiro 2003	Adoção inicial do documento.
02	8 Julho 2005	<ul style="list-style-type: none">• O Conselho concordou em revisar o MDL Peq.Escala-DCP para refletir as orientações e esclarecimentos fornecidos pelo Conselho desde a versão 01 deste documento.• Como consequência, as orientações para completar o MDL Peq.Escala-DCP foram revisadas de acordo com a versão 2. A versão mais recente pode ser encontrada em <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>.

SEÇÃO A. Descrição geral da atividade de projeto de pequena escala

A.1. Título da atividade de projeto de pequena escala:

>>

A.2. Descrição da atividade de projeto de pequena escala:

>>

A.3. Participantes do projeto:

>>

A.4. Descrição técnica da atividade de projeto de pequena escala:

>>

A.4.1. Local da atividade do projeto de pequena escala

>>

A.4.1.1. Parte(s) Anfitriã(s)

>>

A.4.1.2. Região/Estado etc. :

>>

A.4.1.3. Cidade/Comunidade etc.:

>>

A.4.1.4. Detalhes sobre a localização física, inclusive as informações que permitam o a identificação única dessa(s) atividade(s) de projeto de pequena escala:

>>

A.4.2. Tipo e categoria(s) da e tecnologia a ser empregada pela atividade de projeto de pequena escala:

>>

A.4.3. Declaração sucinta de como as emissões antropogênicas de gases de efeito estufa por fontes serão reduzidas pela atividade de projeto de pequena escala proposta, incluindo por que as reduções das emissões não ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposta, Levando em consideração políticas e circunstâncias nacionais e/ ou setoriais:

>>

A.4.3.1 Quantia estimada de reduções de emissões durante o período de obtenção de créditos escolhido:

>>

A.4.4. Financiamento público da atividade de projeto de pequena escala:

>>

A.4.5. Confirmação de que a atividade de projeto de pequena escala não é um componente separado de uma atividade de projeto maior:

>>

SEÇÃO B. Aplicação de uma metodologia de linha de base

>>

B.1. Título e referência da metodologia de linha de base aprovada aplicada à atividade de projeto de pequena escala:

>>

B.2. Categoria de projeto aplicável à atividade do projeto de pequena escala:

>>

B.3. Descrição de como as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fonte serão reduzidas para níveis inferiores aos que teriam ocorrido na ausência da atividade de projeto de pequena escala registrada no âmbito do MDL:

>>

B.4. Descrição de como a definição do limite do projeto relacionado com a metodologia de linha de base selecionada é aplicada à atividade de projeto de pequena escala:

>>

B.5. Detalhes sobre a linha de base e sua evolução:

>>

SEÇÃO C. Duração da atividade de projeto/ Período de obtenção de créditos:

>>

C.1. Duração da atividade de projeto de pequena escala.

>>

C.1.1. Data de início da atividade de projeto de pequena escala:

>>

C.1.2. Estimativa da vida útil operacional da atividade de projeto de pequena escala.

>>

C.2. Escolha do período de obtenção de créditos e informações relacionadas.

>>

C.2.1. Período renovável de obtenção de créditos.

>>

C.2.1.1. Data de início do primeiro período de obtenção de créditos.

>>

C.2.1.2. Duração do primeiro período de obtenção de créditos.

>>

C.2.2. Período fixo de obtenção de créditos:

>>

C.2.2.1. Data de início:

>>

C.2.2.2. Duração

>>

SEÇÃO D. Aplicação de um plano e de uma metodologia de monitoramento

>>

D.1. Nome e referência da metodologia de monitoramento aprovada aplicada à atividade de projeto de pequena escala.

>>

D.2. Justificativa da escolha da metodologia e por que ela é aplicável à atividade de projeto de pequena escala.

>>

D.3. Dados a serem monitorados:

>>

D.4. Explicação qualitativa de como serão realizados procedimentos de controle de qualidade (CQ) e da garantia de qualidade (GQ) :

>>

D.5. Descreva sucintamente a estrutura operacional e administrativa que será implementada pelos participantes do projeto para monitorar as reduções de emissões e quaisquer efeitos relacionados às fugas, gerados pela atividade de projeto:

>>

D.6. Nome da pessoa/entidade que determina a metodologia de monitoramento:

>>

SEÇÃO E. Estimativa de emissões de gases de efeito estufa por fontes

>>

E.1. Fórmulas usadas:

>>

E.1.1. Fórmulas selecionadas como fornecidas no Apêndice B:

>>

E.1.2 Descrição das fórmulas quando não fornecidas no Apêndice B:

>>

E.1.2.1 Descreva as fórmulas usadas para estimar as emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes devido à atividade de projeto dentro do limite do projeto:

>>

E.1.2.2 Descreva as fórmulas usadas para estimar as fugas devido à atividade de projeto, quando necessário, para a categoria de projeto aplicável no apêndice B das modalidades e procedimentos simplificados para atividades de projetos de pequena escala no âmbito do MDL.

>>

E.1.2.3 A soma dos itens E.1.2.1 e E.1.2.2 representando as emissões da atividade do projeto de pequena escala:

>>

E.1.2.4 Descreva as fórmulas usadas para estimar as emissões antrópicas por fontes de Gases de efeito estufa na linha de base usando a metodologia da linha de base para a categoria de projeto aplicável no Apêndice B das modalidades e procedimentos para atividades do projeto de pequena escala no âmbito do MDL:

>>

E.1.2.5 Diferença entre E.1.2.4 e E.1.2.3 representando as reduções nas emissões devido à atividade de projeto durante um determinado período:

>>

E.2 Tabela fornecendo os valores obtidos ao se aplicar as fórmulas acima:

>>

SEÇÃO F. Impactos ambientais

>>

F.1. Se exigido pela parte Anfitriã, documentação sobre a análise dos impactos ambientais da atividade de projeto:

>>

SEÇÃO G. Comentários dos Atores:

>>

G.1. Breve descrição do processo de convite e compilação dos comentários das atores locais:

>>

G.2. Resumo dos comentários recebidos:

>>

G.3. Relatório sobre como a devida consideração foi dada aos comentários recebidos:

>>

Anexo 1

DADOS PARA CONTATO DOS PARTICIPANTES DA ATIVIDADE DE PROJETO.

Anexo 2

INFORMAÇÕES SOBRE FINANCIAMENTO PÚBLICO

**ANEXO III DA RESOLUÇÃO Nº 3 DA COMISSÃO INTERMINISTERIAL DE
MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA
DECLARAÇÃO**

(O participante do projeto), em atendimento ao Artigo 3º – IV da Resolução no 1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, vem declarar que:

1) O responsável pela comunicação com a secretaria executiva da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima do projeto (nome do projeto e localização), é (o nome da Empresa), representada por (Nome, nacionalidade, estado civil, profissão, endereço, correio eletrônico).

2) O canal de comunicação com a secretaria executiva da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima será: (Nome; Endereço; Telefones; Fax; Correio Eletrônico).

Data

Assinatura dos Responsáveis pelo Projeto

TERMO DE COMPROMISSO

(O participante do projeto) em atendimento ao Artigo 3º – IV da Resolução no 1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, reafirma seu compromisso em enviar à Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima os documentos de distribuição das unidades de redução certificada de emissões que vierem a ser emitidas a cada verificação do projeto (Nome do projeto) para certificação.

Data

Assinatura dos Responsáveis pelo Projeto

ANEXO IV DA RESOLUÇÃO Nº 3 DA COMISSÃO INTERMINISTERIAL DE MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

(A Empresa Responsável pelo Projeto), em atendimento ao Artigo 3º – V da Resolução no 1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, vem declarar que:

1) Tem conhecimento da legislação ambiental em vigor pertinente ao projeto (nome do projeto e localização) nas suas diversas fases de (estudo, implantação, operação, desativação).

2) Encontram-se anexadas a esta declaração as cópias das licenças ambientais e documentos que atestam a conformidade com a legislação ambiental até o presente momento.

Data

Assinatura dos Responsáveis pelo Projeto

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO TRABALHISTA

(A Empresa Responsável pelo Projeto), em atendimento ao Artigo 3º – V da Resolução no 1 da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, vem declarar que:

1) Tem conhecimento da legislação trabalhista pertinente ao projeto (nome do projeto e localização) e que está em conformidade com a legislação trabalhista em vigor.

Data

Assinatura dos Responsáveis pelo Projeto